

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 05 » 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Технология и организация возведения большепролетных  
и высотных зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

инженер-строитель

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 483 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф.  (В.В. Кочерженко)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 18 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 24

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-1.13. Выбирает и сравнивает варианты проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><b>Знания:</b> порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Умения:</b> анализ порядка выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Навыки:</b> владение навыками выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		ПК-1.14. Составляет элементы проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><b>Знания:</b> порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Умения:</b> анализ порядка составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Навыки:</b> владение навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
	ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.11. Выполняет расчёты производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><b>Знания:</b> порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Умения:</b> анализ порядка выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Навыки:</b> владение навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		ПК-2.16. Представляет и защищает результаты работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><b>Знания:</b> порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Умения:</b> анализ порядка защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p><b>Навыки:</b> владеет навыками защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>

<p><b>ПК-4.</b> Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Осуществляет входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок осуществления входного контроля проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Умения:</b> анализ порядок осуществления входного контроля проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Навыки:</b> владеет навыками осуществления входного контроля проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
	<p><b>ПК-4.2.</b> Выбирает технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптирует проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства</p>	<p><b>Знания:</b> порядок выбора технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптации проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства <b>Умения:</b> анализ порядка выбора технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптации проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства <b>Навыки:</b> владение навыками выбора технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптации проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства</p>
	<p><b>ПК-4.3.</b> Разрабатывает элементы проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разрабатывает технологические карты ведения строительно-монтажных работ</p>	<p><b>Знания:</b> порядок разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разработки технологические карты ведения строительно-монтажных работ <b>Умения:</b> анализ порядок разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разработки технологические карты ведения строительно-монтажных работ <b>Навыки:</b> владение навыками разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разработки технологические карты ведения строительно-монтажных работ</p>

		<p><b>ПК-4.4.</b> Составляет план подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок составления плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Умения:</b> анализ порядка составления плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Навыки:</b> владение навыками составления плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		<p><b>ПК-4.5.</b> Выполняет базовые виды строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок выполнения базовых видов строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Умения:</b> анализ порядка выполнения базовых видов строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Навыки:</b> владение навыками выполнения базовых видов строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		<p><b>ПК-4.6.</b> Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p><b>Знания:</b> порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ  <b>Умения:</b> анализ порядка контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ  <b>Навыки:</b> владеет навыками контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ</p>
		<p><b>ПК-4.7.</b> Составляет исполнительно-техническую документацию на выполняемые виды строительно-монтажных работ</p>	<p><b>Знания:</b> порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ  <b>Умения:</b> анализ порядка составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ  <b>Навыки:</b> владение навыками составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ</p>

		<p><b>ПК-4.8.</b> Составляет план мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ</p>	<p><b>Знания:</b> порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ  <b>Умения:</b> анализ порядка составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ  <b>Навыки:</b> владение навыками составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ</p>
		<p><b>ПК-4.9.</b> Разрабатывает план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Умения:</b> анализ порядка разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Навыки:</b> владение навыками разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		<p><b>ПК-4.10.</b> Определяет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Умения:</b> анализ порядок потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Навыки:</b> владение навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		<p><b>ПК-4.11.</b> Разрабатывает планы и графики работ, планы и графики материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок разработки планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Умения:</b> анализ порядок разработки планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений  <b>Навыки:</b> владение навыками разработки планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>

		<p><b>ПК-4.12.</b> Разрабатывает планы по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Умения:</b> анализ порядка разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Навыки:</b> владение навыками разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		<p><b>ПК-4.14.</b> Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Умения:</b> анализ порядка подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Навыки:</b> владение навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
		<p><b>ПК-4.15.</b> Контролирует соблюдение норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>	<p><b>Знания:</b> порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях <b>Умения:</b> анализ порядка контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях <b>Навыки:</b> владение навыками контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>
		<p><b>ПК-4.16.</b> Выбирает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знания:</b> порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Умения:</b> анализ порядка выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений <b>Навыки:</b> владение навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### **1 Компетенция ПК-1. Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектное обучение
2	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

### **1 Компетенция ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

### **1 Компетенция ПК-4. Способен организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зач. единиц, 396 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 11 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №10	Семестр №11
Общая трудоемкость дисциплины, час	396	188	172
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции	68	34	34
Лабораторные	-	-	-
Практические	68	34	34
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
Курсовой проект	54	-	54
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	108	54	54
Экзамен	72	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 5 Семестр 10

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Высотные и большепролетные здания: общие положения, терминология. Особенности конструированных схем зданий и нагрузок действующих на них					
	Общие положения, терминология конструктивных схем Особенности нагрузок, действующих на высотные и большепролетные здания	10	10	-	36
2. Особенности терминов, понятий и определений в области возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений					
	Особенности терминов и понятий в области возведения высотных и большепролетных зданий Определения в области возведения высотных и большепролетных зданий	10	10	-	36
3. Особенности выбора конструктивных схем и фундаментов высотных зданий и сооружений					
	Выбор конструктивных схем высотных зданий в зависимости от функционального назначения Выбор конструктивных решений фундаментов высотных зданий	14	14	-	36
<b>ВСЕГО:</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

#### Курс 6 Семестр 11

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Известные способы возведения высотных зданий различных конструктивных схем					
	Выбор способов возведения высотных зданий различных конструктивных схем Выбор способов возведения большепролетных зданий и сооружений, различных конструктивных схем	10	10	-	48

2. Монтаж большепролетных балочных, ферменных и блочно-балочных конструкций					
	Монтаж большепролетных балочных и ферменных конструкций покрытия Монтаж большепролетных блочно-балочных конструкций	10	10	-	48
3. Монтаж перекрестно-стержневых, рамных, висячих болтовых и мембранных большепролетных покрытий					
	Методы монтажа перекрестно-стержневых и рамных покрытий Методы монтажа висячих и мембранных покрытий	14	14	-	48
ВСЕГО:		34	34	-	144

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во час.	К-во час СРС
семестр № 10				
1	Основные положения. Особенности конструктивных схем и нагрузок, действующих на них	Стадии расчета конструктивных схем высотных каркасных, коробчатых, ствольно-коробчатых и др.	10	36
2	Особенности проектирования и Возведения оснований и фундаментов высотных зданий	Стадии при проектировании оснований и фундаментов высотных зданий различных конструктивных схем.	10	36
3	Особенности выбора конструктивных схем высотных и большепролетных зданий	Обоснования выбора конструктивных схем высотных зданий в зависимости от функционального назначения	14	36
ИТОГО:			34	108
семестр № 11				
4	Известные способы возведения высотных и большепролетных зданий различных конструктивных схем	Изучение способов возведения высотных зданий различных конструктивных схем Методика выбора оптимального способа возведения высотных зданий	10	48
5	Монтаж большепролетных покрытий различных конструктивных схем	Методы монтажа большепролетных балочных и ферменных конструкций покрытия  Методы монтажа большепролетных блочно-балочных конструкций покрытия	10	48
6.	Монтаж перекрестно-стержневых, рамных, висячих вантовых и мембранных большепролетных покрытий	Методы монтажа перекрестно-стержневых и рамных конструкций покрытия	14	48
ИТОГО:			34	144

### **4.3. Содержание лабораторных занятий**

Не предусмотрено учебным планом.

### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

Учебным планом предусмотрен курсовой проект на тему «Разработка технологической карты на возведение высотного здания».

Курсовой проект выполняется по индивидуальным заданиям, которые включают следующие варианты:

1. Возведение высотных (многоэтажных высотой 75-80м) зданий различных конструктивных схем:

-каркасно-монолитные с ядром жесткости;

-каркасно-стальная;

-смешанный каркас.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки 25-35 стр. и графической части 4-5 листа формата А3.

Пояснительная записка включает следующие разделы:

1. Характеристика возводимого здания.
2. Рассмотрение возможных вариантов возведения здания и выбор наиболее приемлемого варианта.
3. Выбор монтажных механизмов для производства СМР.
4. Разработка технологической карты на возведение заданного здания.
5. Разработка калькуляции затрат труда рабочих и машинного времени на возведение каркаса здания.
6. Построение строительного генерального плана на период возведения надземной части здания.
7. Составление календарного плана на строительство объекта.

### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание на тему «Разработка технологической карты на возведение большепролетного здания».

РГЗ выполняется по индивидуальным заданиям, которые включают следующие варианты:

Возведение большепролетных зданий, перекрытых различными конструкциями покрытия:

-ферменное;

-оболочка двоякой положительной кривизны;

-арочное;

-купольное;

-висячее вантовое на прямоугольном плане;

-мембранное на эллипсовидном плане.

РГЗ состоит из пояснительной записки 25-35 стр. и графической части 4-5 листа формата А3.

Пояснительная записка включает следующие разделы:

Характеристика возводимого здания.

Рассмотрение возможных вариантов возведения здания и выбор наиболее приемлемого варианта.

Выбор монтажных механизмов для производства СМР.

Разработка технологической карты на возведение заданного здания.

Разработка калькуляции затрат труда рабочих и машинного времени на возведение каркаса здания.

Построение строительного генерального плана на период возведения надземной части здания.

Составление календарного плана на строительство объекта.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенции

#### 1 Компетенция ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.13. Выбирает и сравнивает варианты проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-1.14. Составляет элементы проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

#### 2 Компетенция ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.11. Выполняет расчёты производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-2.16. Представляет и защищает результаты работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

#### 3. Компетенция ПК-4. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Осуществляет входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений	собеседование, КП, экзамен
ПК-4.2. Выбирает технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптирует проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства	Устный опрос, КП, экзамен
ПК-4.3. Разрабатывает элементы проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разрабатывает технологические карты ведения строительно-монтажных работ	Устный опрос, КП, экзамен
ПК-4.4. Составляет план подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений	Устный опрос, КП, экзамен
ПК-4.5. Выполняет базовые виды строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений	Устный опрос, собеседование

ПК-4.6. Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	Собеседование, КП, экзамен
ПК-4.7. Составляет исполнительно-техническую документацию на выполняемые виды строительно-монтажных работ	Собеседование, КП, экзамен
ПК-4.8. Составляет план мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ	Выполнение практических работ, собеседование, экзамен
ПК-4.9. Разрабатывает план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПК-4.10. Определяет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, экзамен
ПК-4.11. Разрабатывает планы и графики работ, планы и графики материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПК-4.12. Разрабатывает планы по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Собеседование, КП, РГЗ, экзамен
ПК-4.14. Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Собеседование, КП, РГЗ, экзамен
ПК-4.15. Контролирует соблюдение норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях	Устный опрос, КП, РГЗ, экзамен
ПК-4.16. Выбирает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Большепролетные и высотные здания: классификация, терминология. Особенности конструктивных схем зданий и сооружений. (ПК-1.13-ПК-1.14)	Представить конструктивные схемы здания: 1) Высотные каркасно-монолитные; 2) Высотные со стальным каркасом; 3) Высотные со смешанным каркасом; 4) Большепролетные оболочки двойной положительной и отрицательной кривизны; 5) Вантовые висячие большепролетные покрытия; 6) Арочные большепролетные покрытия; 7) Перекрестно-стержневые покрытия.
2	Возведение высотных каркасных зданий: Общественных зданий -со смешанным каркасом Промышленных зданий -со стальным каркасом (ПК-2.11-ПК-2.16)	1) Варианты механизации возведения высотных общественных зданий: со смешанным каркасом; с каркасно-монолитным каркасом; со сборным ж.б. каркасом; с металлическим каркасом 2) Варианты механизации возведения высотных промышленных зданий со стальным каркасом; с монолитным каркасом.

3	Организация и технология возведения высотных инженерных сооружений из монолитного железобетона: оболочки, дымовые трубы (ПК-4.1-ПК-4.2)	1) Варианты механизации возведения высотных инженерных сооружений из монолитного железобетона: -оболочки градирен; -дымовые трубы; -надшахтные копры. 2) Порядок разработки стройгенпланов для возведения этих сооружений.
4	Монтаж водонапорных и грануляционных башен, надшахтных копров и этажерок. (ПК-4.3-ПК-4.4)	1) Варианты возведения инженерных сооружений из сборных элементов: -водонапорных башен; -грануляционных башен; -надшахтных копров; -этажерок. 2) Разработка стройгенпланов для возведения этих сооружений
5	Монтаж мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: методом поворота, методом выжимания. Монтаж вытяжных башенных труб. (ПК-4.5-ПК-4.6)	1) Способы монтажа мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: -метод поворота; -метод выжимания 2) Порядок разработки технологической схемы монтажа этих сооружений.
6	Монтаж большепролетных балочных, ферменных и блочно-балочных конструкций. (ПК-4.7-ПК-4.8)	1) Доставка и укрупнительная сборка большепролетных балочных и ферменных конструкций; 2) Способы монтажа этих конструкций; 3) Применение монтажного оснастка.
7	Монтаж перекрестно стержневых и рамных конструкций покрытий. (ПК-4.9-ПК-4.10)	1) Методы сборки и монтажа перекрестно-стержневых систем. 2) Монтаж большепролетных рамных конструкций. 3) Разработка стройгенпланов на период возведения этих конструкций.
8	Монтаж металлических, арочных и купольных покрытий. (ПК-4.11)	1) Методы доставки и сборки арочных большепролетных конструкций. 2) Методы монтажа большепролетных арочных покрытий. 3) Методы монтажа купольных покрытий различной конструкции
9	Монтаж металлических висячих покрытий (ПК-4.14-ПК-4.16)	1) Технология монтажа вант. 2) Установка ж.б. плит покрытия. 3) Создания преднапряжения оболочки
10	Возведение складчатых конструкций, оболочек двойкой отрицательной кривизны (ПК-4.14-ПК-4.16)	1) Технология монтажа оболочек двойкой отрицательной кривизны. 2) Монтаж складчатых конструкций покрытий.



**1. Большепролетные конструкции покрытий по их статической работе разделяются на две основных группы систем большепролетных покрытий: Как называется одноэлементная конструкция, загружаемая по всему пролёту?**

- a) металлические и железобетонные
- b) плоскостные и пространственные
- c) оболочки и плиты
- d) покрытия положительной и отрицательной гауссовой кривизны

**2. К пространственным большепролетным конструкциям относят**

- a) рамы, фермы, перекрестные системы;
- b) арки, своды, балки;
- c) перекрестные системы, складки, шеды;
- d) шеды, своды, арки.

**3. К оболочкам нулевой гауссовой кривизны не относят:**

- a) длинные оболочки;
- b) короткие оболочки;
- c) конические оболочки;
- d) оболочки вращения.

**4. Циклически симметричные пространственные конструкции, образующиеся из ряда элементов отрицательной и положительной кривизны:**

- a) шедовые конструкции;
- b) калдчатые конструкции;
- c) зонтичные конструкции;
- d) коноидальные оболочки.

**5. Тип строительной конструкции, при котором несущей основой служит пространственная секция из наклонных (под различным углом) балок с наружной стороны здания?**

- a) Фахверк;
- b) Ригель;
- c) стропила;
- d) вантовая конструкция.

**6. Если в центре кривизны дуг всех нормальных сечений, проходящих через одну точку, лежат по одну сторону поверхности, то поверхность будет**

- a) отрицательной гауссовой кривизны;
- b) положительной гауссовой кривизны;
- c) нулевой гауссовой кривизны;
- d) срединной.

**7. Покрытия, работающие одновременно в двух или нескольких направлениях, называются:**

- a) пространственными;
- b) плоскостными;
- c) рамами;
- d) структурами.

**8. Жесткость, и прочность винтовых лестниц обеспечиваются:**

- a) затухающим изгибающим моментом в сечении лестницы;
- b) растяжением опорного стержня;
- c) шириной пандуса.

**9. Сложность удаления воды с кровли является недостатком:**

- a) оболочки отрицательной гауссовой кривизны;
- b) оболочки положительной Гауссовой кривизны;
- c) коноидальной оболочки;
- d) цилиндрической оболочки.

**10. Причиной, определяющей шаг диафрагм жесткости, является:**

- a) уменьшение пролета условного опорного ребра и соответственно уменьшение усилий в стержнях оболочки;
- b) увеличение пролета условного опорного ребра и соответственно уменьшение усилий в стержнях оболочки;
- c) уменьшение пролета условного опорного ребра и соответственно увеличение усилий в стержнях оболочки;
- d) увеличение пролета условного опорного ребра и соответственно увеличение усилий в стержнях оболочки.

**11. Консольные свесы, образующиеся при постановке опор с некоторым отступом от контура покрытия, способствуют:**

- a) снижению строительной высоты конструкции;
- b) изменению кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;
- c) снижению величин изгибающих моментов в пролете;
- d) перераспределению усилий в стержнях.

**12. Облегчение кровельного покрытия и подвесных потолков достигается:**

- a) нерегулярной расстановкой опор;
- b) снижением строительной высоты конструкции;
- c) малым шагом решетки;
- d) частым расположением опорных точек в узлах.

**13. Системы стержней, сходящихся в узлах и расположенных в пространстве в строгом геометрическом порядке, называют:**

- a) конструкцией;
- b) структурами;
- c) сеткой;
- d) покрытием.

**14. Оболочками вращения называют:**

- a) пространственные конструкции, срединная поверхность которых, образуется вращением плоской кривой или прямой линии (образующей) вокруг оси вращения, находящейся в плоскости образующей;
- b) покрытия, пролетная часть которых образована сетью несущих гибких нитей с последующей укладкой на нее ограждающих элементов без обеспечения совместной работы их между собой и с опорным контуром;
- c) пространственные покрытия, поверхность которых образована совокупностью нескольких или многих элементарных поверхностей, пересекающихся между собой со скачкообразным изменением кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;
- d) пространственные конструкции, пролетная часть которых образована сетью несущих гибких нитей с последующей укладкой на нее ограждающих элементов без обеспечения совместной работы их между собой и с опорным контуром.

**15. Арка это –**

- a) дноэлементная конструкция, загружаемая по всему пролёту;
- b) стержневая конструкция, состоящая из вертикальных горизонтальных элементов, соединенная между собой в узлах;
- c) плоский изогнутый стержень, с неподвижными опорами по концам;
- d) несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах.

**16. Гипаром называется:**

- a) оболочка, срединная поверхность которой представляет гиперболический параболоид;
- b) оболочка, срединная поверхность которой представляет коноид;
- c) оболочка, срединная поверхность которой образуется вращением плоской кривой или прямой линии (образующей) вокруг оси вращения;
- d) сборная многоволновая оболочка.

**17. К распорным конструкциям относятся:**

- a) купол;
- b) свод;
- c) однолепестковый гипар;
- d) все варианты верны.

**18. Конструкции, работающие только в одной вертикальной плоскости, проходящей через опоры это:**

- a) пространственные покрытия;
- b) плоскостные покрытия;
- c) распорные конструкции;
- d) безраспорные конструкции.

**19. Конструкция оболочки состоит из трех основных элементов –**

- a) тонкой оболочки, бортовых элементов и торцевых диафрагм;
- b) железобетон, дерево, армоцемент;
- c) опоры, стержни, стержневые узлы;
- d) фундаментной плиты, опор, несущих стен.

**20. Типы фундаментов под колонны каркасных промышленных зданий:**

- a) монолитные;
- b) ленточные прерывистые;
- c) стаканного типа;
- d) ленточные непрерывные;
- e) сборные.

**21. Что такое ростверк?**

- a) опорная плита, используемая для распределения давления от сосредоточенной нагрузки;
- b) балка, служащая для передачи нагрузок от стенового заполнения наружных и внутренних стен на фундаменты колонн каркаса;
- c) балка, связывающая оголовки свай и служащая опорой для стен;
- d) верхняя часть столбчатого фундамента, на которую опирается металлическая колонна.

**22. Как классифицируются перекрытия по положению в здании?**

- a) подвальные, цокольные, междуэтажные, чердачные;
- b) пустотные, плоские, ребристые;
- c) надчердачные, этажные, надподвальные;
- d) рядовые, усиленные, арочные, клинчатые.

**23. Какие бывают сборные железобетонные плиты перекрытия?**

- a) пустотные, плиты 2Т, плоские, ребристые;
- b) каменные, экструзионные;
- c) ДСП, цементные, керамические, декоративные.

**24. Какие плиты перекрытия получают методом выдавливания?**

- a) арочные;
- b) пустотные;
- c) экструзионные;
- d) ребристые.

**25. Что такое кровля?**

- a) верхняя часть здания, защищающая его от атмосферных воздействий;
- b) плоские плиты покрытия или перекрытия, уложенные по балкам;
- c) горизонтальная конструкция, состоящая из несущих и ограждающих элементов, расположенных в уровне крыши;
- d) покрытие здания, объединяющее несущие и ограждающие строительные конструкции.

## **26. Что такое пространственные покрытия?**

- a) верхний водонепроницаемый слой крыши, выполненный из различных материалов;
- b) несущие конструкции, служащие опорой для стропильных ферм и балок;
- c) объёмные тонкостенные конструкции, перекрывающие большие пролёты без промежуточных опор и сочетающие в себе несущие и ограждающие функции;
- d) плоское покрытие (обычно жилого здания), состоящее из несущей плиты, пароизоляции, утеплителя, гидроизоляционного слоя.

## **27. Что такое балка?**

- a) криволинейное перекрытие в проёме стены или между двумя столбами;
- b) горизонтальная несущая конструкция;
- c) несущая стержневая конструкция покрытия;
- d) вертикальная несущая конструкция, изготовленная на месте строительства в деревянной или металлической опалубке.

## **28. Что такое ферма?**

- a) строительная конструкция, предназначенная для изоляции внутренних объёмов в здании от внешней среды или между собой;
- b) горизонтальная балка, являющаяся опорой панелей междуэтажного перекрытия или покрытия;
- c) горизонтально расположенные элементы, разделяющие здание на этажи и передающие нагрузку на стены и колонны;
- d) несущая стержневая конструкция покрытия.

## **29. Что такое колонна?**

- a) вертикальная несущая конструкция, у которой размеры поперечного сечения значительно меньше длины;
- b) строительная конструкция, предназначенная для изоляции внутренних объёмов в здании от внешней среды или между собой;
- c) металлический элемент, служащий для крепления металлической кровли к обрешётке;
- d) несущая конструкция покрытия в виде балки.

## **30. Перечислить виды пространственных покрытий:**

- a) стропильные фермы, стропильные балки;
- b) подстропильные фермы, подстропильные балки;
- c) подкрановые балки, подстропильные фермы, подстропильные балки, стропильные фермы, стропильные балки;
- d) складки, шатры, оболочки, купола.

## **31. Монтаж это:**

- a) сборка и установка строительных конструкций из предварительно изготовленных элементов
- b) приспособленность конструкций к условиям изготовления, транспортирования и складирования

в) рациональное укрупнение, соответствующее возможностям изготовления

**32. В транспортные работы не входит:**

- а) доставка
- б) разгрузка
- в) укрупнительная сборка
- г) складирование

**33. Временная выверка и закрепление относятся к:**

- а) транспортным работам
- б) монтажным
- в) подготовительным

**34. Какого метода монтажа зданий и элементов не существует?**

- а) по степени уменьшения конструкций
- б) по степени укрупнения конструкций
- в) по направлению монтажа
- г) по последовательности установки элементов

**35. К методу монтажа по степени укрупнения относится:**

- а) монтаж укрупненными модулями
- б) монтаж отдельными захватками
- в) наращивание

**36. Подращивание, наращивание, поворот относятся к методу монтажа конструкций:**

- а) по степени укрупнения конструкций
- б) по направлению монтажа
- в) по последовательности установки элементов

**37. Метод монтажа по последовательности установки элементов не включает:**

- а) поэлементный монтаж
- б) раздельный (дифференцированный) монтаж
- в) блочный монтаж
- г) монтаж укрупненными модулями

**38. Монтаж замкнутыми ячейками применяют при:**

- а) тонкостенных элементах конструкции не обладающих собственной устойчивостью
- б) тонкостенных элементах конструкции обладающих собственной устойчивостью
- в) толстостенных элементах конструкции обладающих собственной устойчивостью

**39. Направление монтажа снизу-вверх:**

- а) наращивание
- б) подращивание
- в) надвижка

**40. Недостаток поэлементного метода монтажа конструкций:**

- а) техническая сложность исполнения
- б) большое число подъемов
- в) частая смена монтажного оборудования

## **5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта**

1. Основные проблемы данной предметной области.
2. Решение сложных задач выбора в данной предметной области.
3. Конструктивные схемы большепролетных металлических пологих оболочек-сводов.
4. Большепролетные монолитные железобетонные оболочки: основные конструктивные элементы.
5. Большепролетные сборно-монолитные железобетонные оболочки: основные конструктивные элементы.
6. Конструктивные схемы однопоясных вантовых висячих большепролетных конструкций.
7. Конструктивные схемы двухпоясных вантовых висячих большепролетных конструкций.
8. Конструктивные схемы большепролетных висячих мембранных покрытий.
9. Конструктивные схемы большепролетных покрытий с жесткими нитями.
10. Конструктивные схемы большепролетных балочных и ферменных покрытий.
11. Конструктивные схемы большепролетных рамных покрытий.
12. Конструктивные схемы перекрестно-стержневых покрытий.
13. Мачтово-башенные сооружения, их основные конструктивные элементы.
14. Технологии возведения каркасных высотных зданий гражданского назначения с металлическим каркасом.
15. Технологии возведения каркасных высотных гражданских зданий с железобетонным и смешанным каркасом.
16. Технология возведения высотных инженерных сооружений: градирен.
17. Технология возведения высотных инженерных сооружений: грануляционных башен.
18. Технология возведения высотных инженерных сооружений: дымовые трубы.
19. Технология возведения высотных инженерных сооружений: водонапорные башни.
20. Технология возведения высотных инженерных сооружений: надшахтные копры и этажерки.
21. Механизмы для возведения высотных инженерных сооружений.
22. Использование самоподъемных кранов для возведения высотных зданий.
23. Использование скользящей опалубки для возведения монолитных зданий.
24. Технологии монтажа одноэтажных производственных зданий пролетом более 100 м.
25. Монтаж перекрестно-стержневых систем стального пролета.
26. Технологии монтажа большепролетных рамных конструкций.
27. Технологии монтажа большепролетных арок с затяжкой и без затяжек.
28. Технологии монтажа купольных большепролетных покрытий: ребристых.
29. Технологии монтажа купольных большепролетных покрытий: сетчатые купола.
30. Технологии монтажа мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: методом поворота с применением «падающей» стрелы.

31. Технологии монтажа мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: методом выжимания.
32. Разработать технологическую карту монтажа ванты при возведении большепролетного вантового покрытия. Техника безопасности при этом. Перечень монтажного оснащения, применяемого при этом.
33. Разработать технологическую карту монтажа двухпоясной вантовой фермы. Перечень монтажного оснащения, применяемого при этом. Техника безопасности.
34. Разработать технологическую схему возведения большепролетного мембранного покрытия с промежуточным опорным кольцом. Техника безопасности и экологическая безопасность при этом.
35. Разработать технологическую схему возведения большепролетного мембранного покрытия на овальном плане. Охрана труда.
36. Технологическая схема возведения большепролетного висячего покрытия с жесткими нитями. Соблюдение правил техники безопасности.
37. Технологическая схема возведения шатрово-висячего перекрытия.
38. Технология возведения монолитной железобетонной оболочки положительной кривизны. Техника безопасности.
39. Разработать технологическую схему возведения сборных железобетонных оболочек положительной кривизны на нулевых отметках. Техника безопасности.
40. Разработать технологическую схему возведения сборных железобетонных оболочек положительной кривизны на проектной отметке. Техника безопасности.
41. Технологическая схема возведения цилиндрических оболочек. Техника безопасности.
42. Технологическая схема возведения складчатых покрытий. Техника безопасности

### **5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре**

Приводится перечень заданий и материалов по оценке заявленных результатов обучения, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра в форме проведения практических занятий, выполнения курсового проекта.

**Практические занятия.** В рабочей программе по дисциплине «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» представлен перечень практических

№ п/п	Тема практического занятия
1	Основные проблемы данной предметной области.
2	Решение сложных задач выбора в данной предметной области.
3	Конструктивные схемы большепролетных зданий и сооружений: оболочки, связи различных конструкций.



№ п/п	Тема практического занятия
4	Конструктивные схемы большепролетных зданий и сооружений: висячие однопоясные, двухпоясные, мембранные покрытия.
5	Конструктивные схемы большепролетных зданий и сооружений: висячие покрытия с жесткими нитями.
6	Конструктивные схемы большепролетных зданий и сооружений: балочные и ферменные покрытия.
7	Конструктивные схемы большепролетных зданий и сооружений: рамные покрытия.
8	Конструктивные схемы перекрестно-стержневых покрытий.
9	Мачтово-башенные сооружения, их основные конструктивные схемы.
10	Технологии возведения высотных каркасных зданий гражданского назначения: каркас металлический, железобетонный, смешанный.
11	Технология возведения инженерных сооружений: градирен, грануляционных башен.
12	Технология возведения инженерных сооружений: надшахтные копры, этажерки, водонапорные башни.
13	Монтаж мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: метод поворота.
14	Монтаж одноэтажных производственных зданий пролетом более 100 м.
15	Монтаж перекрестно-стержневых и рамных конструкций.
16	Монтаж большепролетных металлических арочных конструкций.
17	Монтаж большепролетных купольных покрытий.

*Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Основные проблемы данной предметной области.
2. Решение сложных задач выбора в данной предметной области.
3. Конструктивные схемы большепролетных металлических пологих оболочек-сводов.
4. Большепролетные монолитные железобетонные оболочки: основные конструктивные элементы.
5. Большепролетные сборно-монолитные железобетонные оболочки: основные конструктивные элементы.
6. Конструктивные схемы однопоясных вантовых висячих большепролетных конструкций.
7. Конструктивные схемы двухпоясных вантовых висячих большепролетных конструкций.
8. Конструктивные схемы большепролетных висячих мембранных покрытий.
9. Конструктивные схемы большепролетных покрытий с жесткими нитями.
10. Конструктивные схемы большепролетных балочных и ферменных покрытий.
11. Конструктивные схемы большепролетных рамных покрытий.
12. Конструктивные схемы перекрестно-стержневых покрытий.
13. Мачтово-башенные сооружения, их основные конструктивные элементы.
14. Технологии возведения каркасных высотных зданий гражданского назначения с металлическим каркасом.
15. Технологии возведения каркасных высотных гражданских зданий с железобетонным и смешанным каркасом.
16. Технология возведения высотных инженерных сооружений: градирен.
17. Технология возведения высотных инженерных сооружений: грануляционных башен.

18. Технология возведения высотных инженерных сооружений: дымовые трубы.
19. Технология возведения высотных инженерных сооружений: водонапорные башни.
20. Технология возведения высотных инженерных сооружений: надшахтные копры и этажерки.
21. Механизмы для возведения высотных инженерных сооружений.
22. Использование самоподъемных кранов для возведения высотных зданий.
23. Использование скользящей опалубки для возведения монолитных зданий.
24. Технологии монтажа одноэтажных производственных зданий пролетом более 100 м.
25. Монтаж перекрестно-стержневых систем стального пролета.
26. Технологии монтажа большепролетных рамных конструкций.
27. Технологии монтажа большепролетных арок с затяжкой и без затяжек.
28. Технологии монтажа купольных большепролетных покрытий: ребристых.
29. Технологии монтажа купольных большепролетных покрытий: сетчатые купола.
30. Технологии монтажа мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: методом поворота с применением «падающей» стрелы.
31. Технологии монтажа мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: методом выжимания.

#### Перечень практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия
1	Техника безопасности при монтаже висячих однопоясных вантовых покрытий. Разработка технологической карты.
2	Технология монтажа висячих большепролетных двухпоясных вантовых ферм и техника безопасности при этом. Разработка технологической карты.
3	Технологии монтажа висячих мембранных большепролетных покрытий и соблюдение правил техники безопасности и экологической безопасности. Разработка технологической карты.
4	Технология монтажа большепролетных висячих покрытий с жесткими нитями. Соблюдение правил техники безопасности и экологической безопасности. Разработка технологической карты.
5	Технологии возведения сборных ж/б оболочек положительной кривизны при монтаже на нулевых отметках. Техника безопасности. Разработка технологической карты.
6	Технологии возведения сборных ж/б оболочек положительной кривизны при монтаже на проектных отметках. Экологическая безопасность. Разработка технологической карты.
7	Технологии возведения цилиндрических оболочек. Техника безопасности при этом. Разработка технологической карты.
8	Технологии возведения складчатых покрытий. Экологическая безопасность. Разработка технологической карты.

*Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Разработать технологическую карту монтажа ванты при возведении большепролетного вантового покрытия. Техника безопасности при этом. Перечень монтажного оснащения, применяемого при этом.
2. Разработать технологическую карту монтажа двухпоясной вантовой фермы. Перечень монтажного оснащения, применяемого при этом. Техника безопасности.
3. Разработать технологическую схему возведения большепролетного мембранного покрытия с промежуточным опорным кольцом. Техника безопасности и экологическая безопасность при этом.
4. Разработать технологическую схему возведения большепролетного мембранного покрытия на овальном плане. Охрана труда.
5. Технологическая схема возведения большепролетного висячего покрытия с жесткими нитями. Соблюдение правил техники безопасности.
6. Технологическая схема возведения шатрово-висячего перекрытия.
7. Технология возведения монолитной железобетонной оболочки положительной кривизны. Техника безопасности.
8. Разработать технологическую схему возведения сборных железобетонных оболочек положительной кривизны на нулевых отметках. Техника безопасности.
9. Разработать технологическую схему возведения сборных железобетонных оболочек положительной кривизны на проектной отметке. Техника безопасности.
10. Технологическая схема возведения цилиндрических оболочек. Техника безопасности.
11. Технологическая схема возведения складчатых покрытий. Техника безопасности.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **экзамена**. После выполнения и защиты курсового проекта проводится экзамен в письменной форме. При правильном ответе студенту выставляется оценка в зачётную книжку и ведомость. При оценке «2» выставляется только в ведомость.

## 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок осуществления входного контроля проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выбора технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптации проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства
	Знает порядок разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разработки технологические карты ведения строительно-монтажных работ
	Знает порядок составления плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выполнения базовых видов строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
	Знает порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ
	Знает порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ
	Знает порядок разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок разработки планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений	

	Знает порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях
	Знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умения	Умеет анализировать порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок осуществления входного контроля проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выбора технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптации проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства
	Умеет анализировать порядок разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разработки технологические карты ведения строительно-монтажных работ
	Умеет анализировать порядок составления плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выполнения базовых видов строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
	Умеет анализировать порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ
	Умеет анализировать порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ
	Умеет анализировать порядок разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок разработки планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях	

	Умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Навыки	Владеет навыками выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками осуществления входного контроля проектной документации при строительстве (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками выбора технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, адаптации проектные решения высотных и большепролетных зданий и сооружений к реальным условиям строительства
	Владеет навыками разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений, разработки технологические карты ведения строительно-монтажных работ
	Владеет навыками составления плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками выполнения базовых видов строительно-монтажных работ высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
	Владеет навыками составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ
	Владеет навыками составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ
	Владеет навыками разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками разработки планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Владеет навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет навыками контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях	
Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок выбора варианта проектных организационно-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Частично знает порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно знает порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок защиты результатов работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений











Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать порядок выбора варианта проектных организационного -технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок выбора варианта проектных организационного -технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора варианта проектных организационного -технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора варианта проектных организационного -технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора варианта проектных организационного -технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений





<p>Умеет анализировать порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p>Не умеет анализировать порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p>С отдельными неточностями умеет анализировать порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p>Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок контроля соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p>
<p>Умеет анализировать порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительного-монтажных работ</p>	<p>Не умеет анализировать порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительного-монтажных работ</p>	<p>С отдельными неточностями умеет анализировать порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительного-монтажных работ</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительного-монтажных работ</p>	<p>Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительного-монтажных работ</p>
<p>Умеет анализировать порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительного-монтажных работ</p>	<p>Не умеет анализировать порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительного-монтажных работ</p>	<p>С отдельными неточностями умеет анализировать порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительного-монтажных работ</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительного-монтажных работ</p>	<p>Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления плана мероприятий строительного контроля производства строительного-монтажных работ</p>





<p>Умеет анализировать порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Не умеет анализировать порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>С отдельными неточностями умеет анализировать порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок разработки планов по созданию и развитию производственной базы строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
<p>Умеет анализировать порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Не умеет анализировать порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>С отдельными неточностями умеет анализировать порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
<p>Умеет анализировать порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>	<p>Не умеет анализировать порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>	<p>С отдельными неточностями умеет анализировать порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>	<p>Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок контроля соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на высотных и большепролетных зданиях и сооружениях</p>

Умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками выбора варианта проектных организационного-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не владеет навыками выбора варианта проектных организационного-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не достаточно владеет навыками выбора варианта проектных организационного-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно владеет навыками выбора варианта проектных организационного-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора варианта проектных организационного-технологических решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не владеет навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не достаточно владеет навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно владеет навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся в полной мере владеет навыками составления элементов проекта организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не владеет навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не достаточно владеет навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Достаточно владеет навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся в полной мере владеет навыками выполнения расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений









<p>Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Не владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Не достаточно владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Достаточно владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Специализированная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Компьютер, проектор, экран с электроприводом, доска.
2	Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций	Специализированная мебель. Специализированное оборудование для проведения практических занятий.
3	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая до-ступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая до-ступ в электронную информационно-образовательную среду.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения



### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит. вузов/ В.И. Теличенко, В.И. Лапидус, О.М.Терентьев и др.- 2-е изд. перераб. и допол.- М.: Высшая школа, 2004.- 446 с.; ил.

2. Кочерженко В.В. Технология возведений зданий и сооружений.- Уч. пособие /В.В.Кочерженко, 2-ое изд., переработ. доп. Белгород: Изд-во БГТУ им.В.Г. Шухова , 2011 г.,-240с.

3. Кочерженко В. В. Технология и организация возведения большепролётного покрытия здания. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология и организация возведения большепролётных и высотных зданий и сооружений» для студентов-магистров профиля «Теория и практика организационно-технологических решений строительного производства». - Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. 2017. – 16 с.

4.Калашников Н.В. Технология, организация и механизация строительного производства: учеб. пособие / Н.В.Калашников, В.В. Кочерженко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.- 322 с.

5.Кочерженко В.В. Технология возведения подземных сооружений: учеб. пособие. М. Издательство АСВ. 2010. 160 с.

6. Методические указания к выполнению курсового проекта «Технология возведения зданий», Белгород: Изд-во БГТУ, 2005.

7.Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведение зданий. Современные прогрессивные методы: Учебн. пособ.2-е изд., доп. и перераб.- М.: Издательство АСВ, 2011, - 336 с.

8. Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ А.Ф. Юдина, В.В.Веретов, Г.М. Бадин.- М.: Издательский центр «Академия», 2013.-304с.- (Бакалавриат).

9.Кирнев А.Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование: учебное пособие /А.Д. Кирнев,Г.В. Несветеев,- Ростов Н/Д: Феникс, 2013.- 540с. : ил.- (Высшее образование)

10.Хамзин С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб.пособие для строит.спец.вузов / С.К. Хамзин, А.К. Карасев,- СПб.; ИНТЕГРАЛ, 2006.- 216с.: ил.- Тираж перепечатан с 2005 года

### 6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова. URL: <https://elib.bstu.ru/>

2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

3. ЭБС издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru/>

5. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com». URL: <https://new.znaniium.com/>

5. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>

6. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>