

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров

« 25 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

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:

инженер - строитель

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 483
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., профессор  (В.В. Кочерженко)

ассистент  (А.И. Лукьянов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 25 » 04 2019 г. протокол № 11 .

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой: Строительства и городского хозяйства

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 2019 г., протокол № 9

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

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профес- сиональные	ПКО-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКО-5.2. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	<p>Знать возможные способы оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ;</p> <p>Уметь оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ;</p> <p>Владеть навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ;</p>
		ПКО-5.3. Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	<p>Знать возможные способы составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ;</p> <p>Уметь составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ;</p> <p>Владеть навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ;</p>
		ПКО-5.4. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	<p>Знать возможные способы разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;</p> <p>Уметь разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;</p> <p>Владеть разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта</p>

			производства работ;
		ПКО-5.5. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать возможные способы разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; Уметь разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; Владеть разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;
		ПКО-5.6. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Знать возможные способы составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; Уметь составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; Владеть составлением плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства;
		ПКО-5.7. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	Знать возможные способы разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; Уметь разрабатывать строительный генеральный плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ;

			<p>Владеть разработкой строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ;</p>
		<p>ПКО-5.8. Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>Знать возможные способы разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения);</p> <p>Уметь разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения);</p> <p>Владеть разработкой технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения);</p>
		<p>ПКО-5.9. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p>	<p>Знать возможные способы составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ;</p> <p>Уметь составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ;</p> <p>Владеть составлением схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ;</p>
		<p>ПКО-5.10. Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Знать возможные способы составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>Уметь составлять планы</p>

			<p>получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>Владеть составлением планов получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>
		<p>ПКО-5.11. Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации</p>	<p>Знать возможные способы оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации;</p> <p>Уметь оценивать и документировать соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации;</p> <p>Владеть оценкой и документированием соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации;</p>
		<p>ПКО-5.12. Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ</p>	<p>Знать возможные способы составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ;</p> <p>Уметь составлять планы и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ;</p>

			Владеть составлением планов и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ;
		ПКО-5.13. Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	Знать возможные способы контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей; Уметь контролировать исполнение и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей; Владеть методами контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей;
		ПКО-5.14. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	Знать возможные способы оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ; Уметь оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ; Владеть методами оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ;
		ПКО-5.15. Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных	Знать возможные способы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве,

		<p>и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений; Уметь контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений; Владеть методами контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>
		<p>ПКО-5.16. Контроль разработки производственной программы строительной организации</p>	<p>Знать возможные способы контроля разработки производственной программы строительной организации; Уметь контролировать разработки производственной программы строительной организации; Владеть методами контроля разработки производственной программы строительной организации;</p>
		<p>ПКО-5.17. Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Знать возможные способы составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений; Уметь составлять планы мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>

			<p>Владеть составлением планов мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>
		<p>ПКО-5.18. Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Знать возможные способы контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>Уметь контролировать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>Владеть методами контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>
	<p>ПКР-3. Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>ПКР-3.1. Осуществление технического и методического руководства проектированием и координации выполнения работ по всему комплексу проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Знать возможные способы осуществления технического и методического руководства проектированием и координации выполнения работ по всему комплексу проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>Уметь осуществлять техническое и методическое руководство проектированием и координации выполнения работ по всему комплексу проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>Владеть методами</p>

			осуществления технического и методического руководства проектированием и координации выполнения работ по всему комплексу проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений;
		ПКР-3.2. Анализ исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать возможные способы анализа исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; Уметь осуществлять анализ исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; Владеть методами анализа исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПКО-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технология возведения зданий (общий курс)
2	Производственная технологическая практика
3	Производственная преддипломная практика
4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПКР-3. Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

№	Наименование дисциплины
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №10	Семестр №11
Общая трудоемкость дисциплины, час	396	188	172
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	144	72	72
Лекции	68	34	34
Лабораторные	-	-	-
Практические	68	34	34
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	252	108	144
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, зачет	72	Экзамен 36	Экзамен 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
ВСЕГО:		34	34	-	108

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:

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.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенции

1. Компетенция ПКО-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКО-5.2. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	собеседование, КП, экзамен
ПКО-5.3. Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Устный опрос, КП, экзамен
ПКО-5.4. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Устный опрос, КП, экзамен
ПКО-5.5. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Устный опрос, КП, экзамен
ПКО-5.6. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Устный опрос, собеседование
ПКО-5.7. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в	Собеседование, КП, экзамен

составе проекта производства работ	
ПКО-5.8. Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	Собеседование, КП, экзамен
ПКО-5.9. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Выполнение практических работ, собеседование, экзамен
ПКО-5.10. Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-5.11. Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	Выполнение практических работ, экзамен
ПКО-5.12. Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-5.13. Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	Собеседование, КП, РГЗ, экзамен
ПКО-5.14. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	Собеседование, КП, РГЗ, экзамен
ПКО-5.15. Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Устный опрос, КП, РГЗ, экзамен
ПКО-5.16. Контроль разработки производственной программы строительной организации	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-5.17. Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-5.18. Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП

2. Компетенция ПКР-3. Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКР-3.1. Осуществление технического и методического руководства проектированием и координации выполнения работ по всему комплексу проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПКР-3.2. Анализ исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП, РГЗ

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.	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	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	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.	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:	1) Способы монтажа мачтово-башенных сооружений энергетики и связи: -метод поворота;

	методом поворота, методом выжимания. Монтаж вытяжных башенных труб.	-метод выжимания 2) Порядок разработки технологической схемы монтажа этих сооружений.
6	Монтаж большепролетных балочных, ферменных и блочно-балочных конструкций.	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.	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.	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	1) Технология монтажа вант. 2) Установка ж.б. плит покрытия. 3) Создания преднапряжения оболочки
10	Возведение складчатых конструкций, оболочек двоякой отрицательной кривизны	1) Технология монтажа оболочек двоякой отрицательной кривизны. 2) Монтаж складчатых конструкций покрытий.

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, характеризующих этапы формирования компетенций ПКО-5 и ПКР-3.

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 занятий с учетом реализации **компетенции ПКО-5.**

№ 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.
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 с учетом реализации компетенции ПКР-3.

№ 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.

Критерии оценивания задач, решаемых на практических занятиях:

Оценка	Критерии оценивания
5	Задания решены в полном объеме, полученный ответ полностью соответствует правильному результату. Студент самостоятельно сформулировал полный и аргументированный вывод по результатам решения задания. Ошибок нет.
4	Полученный ответ соответствует правильному результату. Студент допустил неточности в формулировке вывода по результатам решения задания.
3	Полученный ответ соответствует итоговому правильному результату, но имеются отдельные ошибки в промежуточных вычислениях. Студент допустил неточности в формулировке вывода по результатам решения задания.
2	Полученный ответ не получен или не соответствует итоговому правильному результату, имеются ошибки в промежуточных вычислениях. Студент сделал ошибочный вывод или не смог его сделать по результатам решения задания.

Курсовой проект.

В соответствии с учебным планом во 11-ом семестре каждый студент выполняет Курсовой проект на тему «Разработка организационно-технологических решений при возведении высотного каркасно-монолитного здания. На его выполнение предусмотрено 54 часа.

Цель и задачи выполнения курсового проекта – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений на примере возведения высотного каркасно-монолитного здания.

На основании индивидуальных исходных данных к курсовому проекту каждый студент в пояснительной записке последовательно решает задачи, представленные в методических указаниях к курсовому проекту «разработка организационно-технологических решений при возведении высотного каркасно-монолитного здания» и в рабочей программе.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки 25-35 страниц формата А4 и графической части: лист А1 – технологическая карта; и 2 листа А3: стройгенплан и календарный план.

Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии оценивания
5	Проект выполнен полностью. Пояснительная записка содержит все расчеты, в каждом разделе представлены необходимые расчеты и сформированный полный и обоснованный вывод. Оформление графической части проекта полностью соответствует предъявленным требованиям.
4	Проект выполнен полностью. Пояснительная записка выполнена в полном объеме и содержит все необходимые разделы. В каждом разделе получены правильные решения. Графическая часть проекта в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Проект выполнен полностью. Пояснительная записка содержит все разделы с незначительными ошибками и студентом сформулированы отдельные правильные выводы. Графическая часть проекта в основном соответствует предъявляемым требованиям.

Оценка	Критерии оценивания
2	Проект выполнен не полностью. Пояснительная записка содержит не все разделы или выполнена с существенными ошибками. Графическая часть проекта не соответствует предъявляемым требованиям.

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.

Перечень вопросов, позволяющих реализовать компетенцию ПКО-5, для подготовки к экзамену

1. Основные проблемы, возникающие при возведении большепролетных покрытий.
2. Выбор оптимального организационно-технологического решения при возведении большепролетного покрытия.
3. конструктивные решения строительных конструкций из большепролетных тяжелых ферм: сечение элементов ферм, виды большепролетных ферм, их размеры, типы опор тяжелых ферм.
4. Рамные конструкции больших пролетов: конструктивные схемы сквозных рам, типы сечений, вертикальные опоры тяжелых ферм.
5. Большепролетные арочные конструкции: сплошные арки, их сечения, очертания арок. Связи.
6. Технология возведения многофункциональных высотных зданий со стальным каркасом.
7. Технология возведения многофункциональных высотных зданий с железобетонным каркасом.
8. Технология возведения многофункциональных высотных зданий со смещенным каркасом.
9. Схемы каркасов высоких и сверхвысоких (небоскребы) зданий.
10. Монтаж большепролетных однопоясных систем с гибкими нитями (вантами). (Отрицательная Гауссова кривизна).
11. Монтаж большепролетных однопоясных систем с жесткими нитями. (Отрицательная Гауссова кривизна).
12. Монтаж большепролетных висячих покрытий на основе вантовых ферм.
13. Монтаж большепролетных висячих покрытий на основе седловидной сетки.
14. Монтаж большепролетных висячих мембранных покрытий.
15. Монтаж сборной железобетонной оболочки двоякой положительной Гауссовой кривизны.

*Перечень вопросов, позволяющих реализовать
компетенцию ПКР-3, для подготовки к экзамену*

1. Сквозные большепролетные арки: их сечения, очертания арок, связи.
2. Большепролетные ребристые купола: схемы куполов, размеры, связи.
3. Большепролетные ребристо-кольцевые купола: схема, размеры, связи.
4. Большепролетные сетчатые купола системы Шведлера: схема, размеры.
5. Большепролетные звездчатые купола системы Феппля: схема, размеры.
6. Большепролетные висячие покрытия: однопоясные системы, дать схемы.
7. Большепролетные висячие покрытия: вантовые фермы, дать схемы.
8. Большепролетные висячие покрытия: седловидные сетки, дать схемы.
9. Большепролетные висячие покрытия: комбинированные системы, дать схемы.
10. Большепролетные висячие покрытия: комбинированные оболочки, дать схемы.
11. Большепролетные своды-оболочки (железобетонные) цилиндрические: конструктивные решения, схема, узлы опирания.
12. Сборные железобетонные оболочки двойкой положительной Гауссовой кривизны: конструктивные решения, схема, узлы крепления.
13. Перекрестно-стержневые системы (структуры) конструктивные решения, схема, узлы опирания.
14. Монтаж большепролетных стропильных тяжелых ферм одноэтажных промышленных зданий.
15. Монтаж большепролетных стропильных тяжелых ферм одноэтажных промышленных зданий.
16. Монтаж большепролетных рамных конструкций сплошного сечения одноэтажных промышленных зданий (дать схему).
17. Монтаж большепролетных сквозных рамных конструкций (дать схему).
18. Монтаж большепролетных арочных конструкций сплошного сечения.
19. Монтаж большепролетных сквозных арочных конструкций.
20. Монтаж большепролетных ребристых куполов.
21. Монтаж большепролетных ребристо-кольцевых куполов.
22. Монтаж большепролетных сетчатых куполов различных систем.
23. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением стрелового крана.
24. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением монтажной (падающей) стрелы.
25. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением якорной системы.
26. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира бескрановым подъемом вспомогательной стрелой.
27. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира методом выжимания.
28. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира методом выталкивания.
29. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира вертолетом.

Критерии оценивания ответа студента при сдаче экзамена:

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретический вопрос. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Основные проблемы своей предметной области, терминологию, классификацию высотных и большепролетных зданий и сооружений, проблемы при решении задач выбора, конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.
	Системы управления качеством на основе международных стандартов, технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке, технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций; технологии монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.
	Методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.
Умения	Осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, классифицировать высотные и большепролетные здания и сооружения, решать задачи выбора, разрабатывать конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.
	Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, производить контроль за

	<p>соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин, разрабатывать технологии возведения высотных, каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций; разрабатывать технологии монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>
	<p>Организовывать безопасное ведение работ, производить профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращать экологические нарушения, организовывать технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, организовывать технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.</p>
Навыки	<p>Способностью осознать основные проблемы своей предметной области, методы классификации высотных и большепролетных зданий и сооружений, решения задач выбора, методами разработки конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.</p>
	<p>Способностью вести организацию технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, методикой разработки технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций; методами разработки технологий монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>
	<p>Методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, методами организации техники безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, методами организации техники безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.</p>

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Основные проблемы своей предметной области, терминологию, классификацию высотных и большепролетных зданий и сооружений, проблемы при решении задач выбора,	Обучающийся допускает неточности при изложении основных проблем предметной области, терминологии, классификации высотных и большепролетных зданий и сооружений, проблемм при решении задач выбора, конструктивные схемы: оболочек, висячих	Обучающийся знает основные проблемы предметной области, терминологию, классификацию высотных и большепролетных зданий и сооружений, проблемы при решении задач выбора, конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-	Исчерпывающе, последовательно и четко и логично излагает: основные проблемы своей предметной области, терминологию, классификацию высотных и большепролетных зданий и сооружений,

<p>конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.</p>	<p>покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.</p>	<p>стержневых систем, каркасных высотных зданий.</p>	<p>проблемы при решении задач выбора, конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.</p>
<p>Системы управления качеством на основе международных стандартов, технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке, технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций; технологии монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>	<p>Обучающийся допускает неточности при изложении технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке. Технологии возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций. Допускает неточности при изложении технологии монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>	<p>Обучающийся знает технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке. Технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций. Может изложить технологии монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>	<p>Исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке, технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций. Четко излагает технологии монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>
<p>Методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, технику безопасности возведения</p>	<p>Обучающийся допускает неточности при изложении методов организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. Может с дополнительной помощью изложить технику безопасности при монтаже висячих</p>	<p>Обучающийся знает методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. Может изложить технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, технику безопасности возведения складчатых конструкций,</p>	<p>Исчерпывающе, последовательно, четко и логически строго излагает методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. Самостоятельно</p>

складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.	металлических покрытий, технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.	оболочек различной кривизны.	может изложить технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.
--	--	------------------------------	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, классифицировать высотные и большепролетные здания и сооружения, решать задачи выбора, разрабатывать конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.	Допускает неточности при определении основных проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов. Неуверенно классифицирует высотные и большепролетные здания и сооружения. С дополнительной помощью решает задачи выбора. Способен с дополнительной помощью разрабатывать конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.	Способен осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, классифицирует высотные и большепролетные здания и сооружения. Самостоятельно решает задачи выбора. Способен самостоятельно разрабатывать конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.	Самостоятельно осознает основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, классифицирует высотные и большепролетные здания и сооружения. Самостоятельно решает задачи выбора. Способен самостоятельно разрабатывать конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.
Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на	Допускает неточности при организации, совершенствовании и освоении новых технологических процессов производственного	Может вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, производить	Самостоятельно может вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов

<p>предприятия или участке, производить контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин, разрабатывать технологии возведения высотных, каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, балочных, ферменных и рамных конструкций; разрабатывать технологии монтажа балочных, ферменных, арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>	<p>процесса на предприятии или участке, производить контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин. Может по установленной методике и с дополнительной помощью разработать технологию возведения высотных, каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, балочных, ферменных и рамных конструкций. Разрабатывать технологии монтажа балочных, ферменных, арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>	<p>контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин. Может по установленной методике разработать технологию возведения высотных, каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, балочных, ферменных и рамных конструкций. Разрабатывать технологии монтажа балочных, ферменных, арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>	<p>производственного процесса на предприятии или участке, производить контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин, разрабатывать технологии возведения высотных, каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, балочных, ферменных и рамных конструкций. самостоятельно разрабатывать технологии монтажа балочных, ферменных, арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.</p>
<p>Организовывать безопасное ведение работ, производить профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращать экологические нарушения, организовывать технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, организовывать технику безопасности возведения</p>	<p>Допускает неточности при организации безопасности ведения работ, производстве профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращать экологические нарушения. Может с дополнительной помощью организовать технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, организовать технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек</p>	<p>Может организовывать безопасное ведение работ, производить профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращать экологические нарушения. Может организовывать технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, организовывать технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.</p>	<p>Самостоятельно может организовывать безопасное ведение работ, производить профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращать экологические нарушения. Может самостоятельно организовывать технику безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, организовывать</p>

складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.	различной кривизны.		технику безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.
--	---------------------	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Способностью осознать основные проблемы своей предметной области, методы классификации высотных и большепролетных зданий и сооружений, решения задач выбора, методами разработки конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.	С дополнительной помощью может осознать основные проблемы своей предметной области. Имеет незначительные знания по методам классификации высотных и большепролетных зданий и сооружений, решении задач выбора, методам разработки конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.	Может осознавать основные проблемы своей предметной области. Имеет некоторые знания по методам классификации высотных и большепролетных зданий и сооружений, решению задач выбора, методам разработки конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.	Самостоятельно осознает основные проблемы своей предметной области. Самостоятельно классифицирует высотные и большепролетные здания и сооружения, решает задачи выбора. Разрабатывает конструктивные схемы: оболочек, висячих покрытий, перекрестно-стержневых систем, каркасных высотных зданий.
Способностью вести организацию технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, методикой разработки технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций; методами разработки технологий монтажа	С дополнительной помощью способен вести организацию производственного процесса на предприятии или участке, методикой разработки технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций. Методами разработки технологий монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.	Может вести организацию производственного процесса на предприятии или участке, методикой разработки технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций. Методами разработки технологий монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.	Самостоятельно способен вести организацию производственного процесса на предприятии или участке. Методикой разработки технологию возведения высотных каркасных, гражданских и инженерных зданий и сооружений, большепролетных балочных, ферменных и рамных конструкций. Методами

большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.			разработки технологий монтажа большепролетных арочных, купольных, висячих и перекрестно-стержневых систем.
Методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, методами организации техники безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, методами организации техники безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.	С дополнительной помощью может организовывать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. Имеет некоторые навыки организации техники безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, методами организации техники безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.	Может организовывать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. Разработать методы организации техники безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, методами организации техники безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.	Самостоятельно может организовывать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. Обладает навыками разработки методов организации техники безопасности при монтаже висячих металлических покрытий, методами организации техники безопасности возведения складчатых конструкций, оболочек различной кривизны.

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.	Аудитория для проведения лекционных занятий УК №4, №5	Специализированная мебель. Компьютер, проектор, экран с электроприводом, доска.

2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №021	Специализированная мебель. Белая маркерная доска, Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Optima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50
3.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №024	Специализированная мебель. Компьютер DEPO, компьютер Intel Core, компьютер Optima, компьютер P-4, видеопроектор Sonyo XU50.
4.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, УК2 №402	Специализированная мебель. Портативный мультимедийный комплекс.
5.	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая до-ступ в электронную информационно-образовательную среду.
6.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	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.

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. Щухова , 2011 г.,-240с.

3.Технология возведения полносборных зданий. Учебник. Под общей редакцией чл.-корр. РААСН, проф. д-ра техн. наук А.А. Афанасьева, М. Изд-во АСВ, 2000.- 362 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.Теличенко В.И., Штоль Т.М., Феклин В.И. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. М. Стройиздат. 1990.

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

7.Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций /В.И. Швиденко. – М.; Высшая школа, 1987.

8.Технология строительных процессов: учеб. для вузов по спец. «Промышленное и гражданское строительство»/ А.А. Афанасьев,Н.Н. Данилов. В.Д.Копалов и др.: Под ред. Н.Н. Данилова,О.М. Терентьева. М.; Высшая школа, 1997. 464с.

9.Бетонные и железобетонные работы / К.И.Башлай, В.Я. Гендин, Н.И. Евдокимов М.; Стройиздат, 1987. 320 с. (справочник строителя)

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

11.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.

12. 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).

13.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)

14. Каграманов Р.А. Монтаж конструкций сборных монтажных гражданских и промышленных зданий/ Р.А. Каграманов, Ш.Л. Мазабели. М. Стройиздат, 2987. 414с.

15. Возведение одноэтажных промышленных зданий унифицированных габаритных схем. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1978, - 198с.

16. Марионков К.С. Основы проектирования производства строительных работ: учеб. пособие для вузов / К.С. Марионков. 3-е изд., переработ. и доп. М. Стройиздат. 1980. -231с.

17.СНиП 3.03.01.-87 Несущие и ограждающие конструкции.- М.: Стройиздат, 1988.

18.Сборник ЕНиР: Госстроя СССР, 1987.

19.Снежко А.П., Батура Г.М. Технология строительного производства (курсовое и дипломное проектирование) . Киев, 1991.

20.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/>

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО