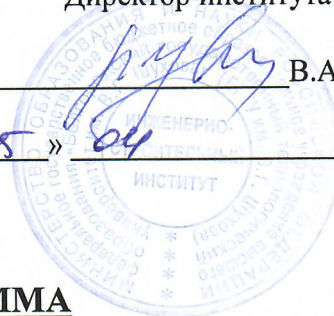


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
\_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
«25» 04 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

Технология возведения зданий (общий курс)

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 » 09 \_\_\_\_\_ 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 » 09 \_\_\_\_\_ 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
Общепрофессиональные	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><b>Знать</b> возможные способы описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p><b>Владеть</b> навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p>
		ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> возможные способы сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности;</p>
		ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и	<p><b>Знать</b> возможные способы формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и</p>

		<p>опыта их решения</p>	<p>опыта их решения;  <b>Уметь</b> осуществлять формулировку задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;  <b>Владеть</b> навыками формулировки задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;</p>
		<p>ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности;  <b>Уметь</b> осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности;  <b>Владеть</b> навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности;</p>
		<p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения;  <b>Уметь</b> осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их</p>

			<p>решения;  <b>Владеть</b> навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения;</p>
		<p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности;  <b>Уметь</b> составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности;  <b>Владеть</b> навыками составления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности;</p>
	<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы выбора технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства;  <b>Уметь</b> осуществлять выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства;  <b>Владеть</b> навыками выбора технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства;</p>
		<p>ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы представления и защиты результатов проектных работ;</p>

			<p><b>Уметь</b> представлять и защищать результаты проектных работ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками представления и защиты результатов проектных работ;</p>
<p>ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>	<p>ОПК-8.1 Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации;</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации;</p>	
	<p>ОПК-8.2 Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы выбора технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства;</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства;</p>	
	<p>ОПК-8.3 Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы выбора методов производства работ в зависимости от технологических процессов;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов;</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора методов производства работ в зависимости от</p>	

			технологических процессов;
		ОПК-8.4 Разработка и контроль разработки проекта производства работ	<b>Знать</b> возможные способы разработки и контроль разработки проекта производства работ; <b>Уметь</b> осуществлять разработку и контроль разработки проекта производства работ; <b>Владеть</b> навыками разработки и контроля разработки проекта производства работ;
		ОПК-8.5 Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	<b>Знать</b> возможные способы разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; <b>Уметь</b> осуществлять разработку организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства ; <b>Владеть</b> навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства;
		ОПК-8.6 Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	<b>Знать</b> возможные способы оценки эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях; <b>Уметь</b> осуществлять оценку эффективности применения новой технологии строительного

			<p>производства в заданных условиях;  <b>Владеть</b> навыками оценки эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях;</p>
		<p>ОПК-8.7            Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы контроля соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ;  <b>Уметь</b> осуществлять контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ;  <b>Владеть</b> навыками контроля соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ;</p>
		<p>ОПК-8.8            Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов;  <b>Уметь</b> осуществлять контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной</p>



			<p>документации, требованиям технических регламентов;</p> <p><b>Владеть</b> навыками контроля соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов;</p>
		<p>ОПК-8.9 Подготовка исполнительной документации производства строительного-монтажных работ</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы подготовки исполнительной документации производства строительного-монтажных работ;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять подготовку исполнительной документации производства строительного-монтажных работ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками подготовки исполнительной документации производства строительного-монтажных работ;</p>
		<p>ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ;</p>
		<p>ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении</p>

		технологического процесса строительного производства	технологического процесса строительного производства; <b>Уметь</b> осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства; <b>Владеть</b> навыками контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства;
ПКО-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКО-3.5	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	<b>Знать</b> возможные способы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений; <b>Уметь</b> осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений; <b>Владеть</b> навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений;
	ПКО-3.13	Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<b>Знать</b> возможные способы выбора и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений; <b>Уметь</b> осуществлять выбор и сравнение

			<p>вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>
Профессиональные	ПКО-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКО-5.1 Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><b>Знать</b> возможные способы составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><b>Уметь</b> составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p>
		ПКО-5.4 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	<p><b>Знать</b> возможные способы разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ;</p>

		<p>ПКО-5.5 Составление сводной ведомости потребности в материально-технически и трудовых ресурсах</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы составления сводной ведомости потребности в материально-технически и трудовых ресурсах;  <b>Уметь</b> осуществлять составление сводной ведомости потребности в материально-технически и трудовых ресурсах;  <b>Владеть</b> навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технически и трудовых ресурсах;</p>
		<p>ПКО-5.6 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охран окружающей среды на участке строительства</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охран окружающей среды на участке строительства;  <b>Уметь</b> осуществлять составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охран окружающей среды на участке строительства;  <b>Владеть</b> навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охран окружающей среды на участке строительства;</p>
		<p>ПКО-5.8 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения);  <b>Уметь</b> разрабатывать технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения);</p>

			<p><b>Владеть</b> навыками разработки 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><b>Знать</b> возможные способы составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления схемы 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><b>Знать</b> возможные способы составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять составление плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ</p>

			при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;
		ПКО-5.11 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической	<p><b>Знать</b> возможные способы оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической;</p> <p><b>Владеть</b> навыками оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической;</p>
		ПКО-5.12 Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	<p><b>Знать</b> возможные способы составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ ;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ;</p>
		ПКО-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ	<p><b>Знать</b> возможные способы контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их</p>

		<p>на объектах, их частях, инженерных систем и сетей</p>	<p>частей, инженерных систем и сетей;  <b>Уметь</b> осуществлять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частях, инженерных систем и сетей;  <b>Владеть</b> навыками контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частях, инженерных систем и сетей;</p>
		<p>ПКО-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ;  <b>Уметь</b> осуществлять оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ;  <b>Владеть</b> навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ;</p>
		<p>ПКО-5.15 Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знать</b> возможные способы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;  <b>Уметь</b> осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве,</p>

			<p>реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p><b>Владеть</b> навыками 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><b>Знать</b> возможные способы контроля разработки производственной программы строительной организации;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять контроль разработки производственной программы строительной организации;</p> <p><b>Владеть</b> навыками контроля разработки производственной программы строительной организации;</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Инженерная графика
2.	Компьютерная графика
3.	Экономика отрасли
4.	Инженерная экология
5.	Инженерная геология
6.	Инженерная геодезия
7.	Строительные материалы
8.	Основы архитектуры зданий
9.	Основы строительных конструкций
10.	Основы геотехники
11.	Механика грунтов
12.	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
13.	Технологические процессы в строительстве



14.	Основы организации производства
15.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
16.	Основы профессиональной деятельности
17.	Водоснабжение и водоотведение (общий курс)
18.	Теплогазоснабжение и вентиляция (общий курс)
19.	Электротехника и основы электроснабжения
20.	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
21.	Металлические конструкции (общий курс)
22.	Конструкции из дерева и пластмасс
23.	Основания и фундаменты (общий курс)
24.	Организация, планирование и управление в строительстве
25.	Механизация и автоматизация строительства
26.	Сейсмостойкость сооружений
27.	Управление проектами в строительстве
28.	Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений
29.	Эксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений
30.	История строительства большепролетных и высотных зданий и сооружений
31.	Информационное моделирование зданий и сооружений
32.	Учебная ознакомительная практика
33.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
34.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

№	Наименование дисциплины
1.	Экономика отрасли
2.	Теоретическая механика
3.	Основы технической механики
4.	Инженерная геология
5.	Инженерная геодезия
6.	Основы архитектуры зданий
7.	Основы строительных конструкций
8.	Основы геотехники
9.	Строительная физика
10.	Механика грунтов
11.	Строительная механика
12.	Технологические процессы в строительстве
13.	Основы организации производства

14.	Сопротивление материалов
15.	Водоснабжение и водоотведение (общий курс)
16.	Теплогазоснабжение и вентиляция (общий курс)
17.	Электротехника и основы электроснабжения
18.	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
19.	Металлические конструкции (общий курс)
20.	Организация, планирование и управление в строительстве
21.	Управление проектами в строительстве
22.	Динамика и устойчивость сооружений
23.	Теория расчета пластин и оболочек
24.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
25.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. Компетенция ОПК-8.** Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности

№	Наименование дисциплины
1.	Безопасность жизнедеятельности
2.	Инженерная экология
3.	Технологические процессы в строительстве
4.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**4. Компетенция ПКО-3.** Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

№	Наименование дисциплины
1.	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
2.	Металлические конструкции (общий курс)
3.	Конструкции из дерева и пластмасс
4.	Сейсмостойкость сооружений
5.	Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений
6.	Архитектура большепролетных и высотных зданий
7.	Железобетонные конструкции большепролетных и высотных зданий
8.	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий
9.	Инженерные системы и оборудование большепролетных и высотных зданий и сооружений
10.	Нелинейные задачи строительной механики
11.	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций

12.	Производственная проектная практика
13.	Производственная преддипломная практика
14.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
15.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

№	Наименование дисциплины
1.	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
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

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №8
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
Лекции	34	34
Лабораторные	-	-
Практические	17	17
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	34	34
Экзамен, зачет	36	Экзамен 36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 4 Семестр 8

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основные положения технологии возведения зданий					
	Цель и задачи курса, поточные методы возведения зданий. Построение стройгенплана	2	1	-	2
2. Возведение одноэтажных промышленных зданий					
	Технологические модели возведения промзданий, основные способы монтажа промзданий. Монтаж элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия	2	1	-	2
3. Возведение многоэтажных зданий из сборных ж\б конструкций					
	Сведения о конструктивных схемах зданий, возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий, возведение зданий с бесбалочными перекрытиями	2	1	-	2
4. Технология строительства подземных сооружений					
	Основные понятия о способах, способ «стена в грунте», способ опускного колодца, открытый способ строительства и бестраншейная прокладка инженерных коммуникаций	2	1	-	2
5. Технология работ подготовительного периода					
	Организационные подготовительные мероприятия, расчистка территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивка площадки	2	1	-	2
6. Возведение зданий с кирпичными стенами					
	Технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий	3	2	-	3
7. Возведение зданий из монолитного железобетона					
	Комплексная механизация монолитного строительства, технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок.	3	2	-	3
8. Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей					
	Сущность и области рационального применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему	3	1	-	3
9. Возведение большепролетных зданий					

	Конструктивные особенности и область применения, возведение зданий, перекрытых оболочками и куполами, возведение зданий перекрытых висячими винтовыми и мембранными конструкциями	3	1	-	3
10. Возведение высотных зданий					
	Конструктивные решения, применяемые монтажные механизмы, способы монтажа зданий при ж/б, стальном и смешанном каркасе	3	1	-	3
11. Возведение промзданий с металлическим каркасом					
	Основные принципы организации монтажа зданий с металлическим каркасом, методы укрупнительной сборки элементов, безвыверочный монтаж колонн, монтаж большепролетных зданий с металлическим каркасом, блочно-конвейерный метод монтажа покрытий	3	2	-	6
12. Возведение специальных сооружений					
	Возведение подшахтовых, водонапорных башен, морских платформ; виды инженерных сооружений, методы их монтажа, возведение мачтово-башенных сооружений, возведение наземных резервуаров и газгольдеров	3	2	-	3
13. Возведение зданий и сооружений в экстремальных условиях					
	Влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях	3	1	-	3
ВСЕГО:		34	17	-	34

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Основные положения технологии возведения зданий	Определение горизонтального давления грунта на ограждающие стены подземных сооружений	1	2
2	Возведение одноэтажных промышленных зданий	Определение технических параметров монтажных кранов при возведении каркасно-панельных многоэтажных зданий.	1	2
3	Возведение многоэтажных зданий из сборных ж/б конструкций	Определение нормативных затрат труда, времени работ машин и себестоимости возведения каркаса промздания	1	2
4.	Технология строительства подземных сооружений	Определение технических параметров монтажных кранов при возведении одноэтажных промзданий с различным режимом работ	1	2
5	Технология работ подготовительного периода	Разработка технологической карты на возведение многоэтажного каркасно-монолитного здания	1	2
6	Возведение зданий с	Определение скорости подъема	2	3

	кирпичными стенами	скользящей опалубки при возведении зданий		
7.	Возведение зданий из монолитного железобетона	Поточные методы возведения зданий, расчистки территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, возведение кирпичных стен	2	3
8.	Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей	Разработка технологической схемы возведения многоэтажного здания методом подъема перекрытий	1	3
9.	Возведение большепролетных зданий	Разработка технологических схем возведения куполов с использованием центральной монтажной опоры; навесным методом; с использованием ферм	1	3
10.	Возведение высотных зданий	Технологическая последовательность возведения высотных зданий при применении различных видов кранов (приставной, съёмноподъемный)	1	3
11.	Возведение промзданий с металлическим каркасом	Изучение блочно-конвейерного метода монтажа конструкций покрытия при металлических и ж/б конструкциях, схема блоков, использование различных траверс. Конвейерные линии и т.д.	2	3
12.	Возведение специальных сооружений	Разработка технологических схем возведения мачтово-башенных сооружений: методом «падающей стрелы» вспомогательной стойки. Технологические схемы возведения резервуаров и газгольдеров.	2	3
13.	Возведение зданий и сооружений в экстремальных условиях	Способы выдерживания монолитных конструкций при отрицательной температуре; расчет времени остывания бетона при методе «термоса». Требования к производству работ в условиях сухого жаркого климата.	1	3
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>34</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

5. Не предусмотрено учебным планом.

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

На выполнение КП предусмотрено 54 часов самостоятельной работы.

**Целью курсового проекта** является привить студенту навыки и методы разработки технологической карты на возведение многоэтажного здания.

Курсовой проект на тему «Монтаж строительных конструкций многоэтажного каркасно-панельного промышленного здания»

Согласно заданного объемно-планировочного решения многоэтажного каркасно-панельного здания, студент намечает 3 метода монтажа (краны башенные: 1 ли 2;самоходные :1 или 2; совместно башенный и самоходный. С

использованием ПЭВМ (программа «Кран 2б») для 3-х намеченных вариантов определяются ТЭП. На основе их сравнения выбирается оптимальный.

На выбранный метод монтажа здания разрабатываются: технологическая карта с графической частью проекта, калькуляция затрат труда рабочих, времени работы машин, календарный план производства работ, выбор типов транспортных машин с определением их количества, а также ТЭП проекта и мероприятия по технике безопасности.

В графической части курсового проекта приводятся основные элементы технологической карты на монтаж строительных конструкций каркаса многоэтажного каркасно-панельного здания: технологические схемы монтажа всех видов конструкций на захватке с указанием последовательности их монтажа, монтажные приспособления для временного крепления и выверка конструкций, стропующие элементы, часовой график монтажа конструкций по захватке, ведомость потребности машин и механизмов, указания по производству монтажных работ и технике безопасности, а также план организации монтажной площадки (фрагмент стройгенплана), диаграммы грузовых характеристик монтажных кранов и основные ТЭП проекта.

Объем пояснительной записки 40-45 стр. Графическая часть проекта 1,5 листа формата А1.

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

Не предусмотрено учебным планом.

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

#### **5.1. Реализация компетенции**

**1. Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития**

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	собеседование, КП, экзамен
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Устный опрос, КП, экзамен
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Устный опрос, КП, экзамен



ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Устный опрос, КП, экзамен
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Устный опрос, собеседование
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Собеседование, КП, экзамен

**2. Компетенция ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Выполнение практических работ, собеседование, КП

**3. Компетенция ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности**

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1 Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации	Выполнение практических работ, собеседование, экзамен
ОПК-8.2 Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ОПК-8.3 Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов	Выполнение практических работ, экзамен
ОПК-8.4 Разработка и контроль	Выполнение практических работ,

разработки проекта производства работ	собеседование, КП
ОПК-8.5 Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	Собеседование, КП, экзамен
ОПК-8.6 Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	Собеседование, КП, экзамен
ОПК-8.7 Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	Устный опрос, КП, экзамен
ОПК-8.8 Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ОПК-8.9 Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Собеседование, КП, экзамен
ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	Собеседование, КП, экзамен

#### **4. Компетенция ПКО-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКО-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, КП

**5. 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-5.1 Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Выполнение практических работ, собеседование, экзамен
ПКО-5.4 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-5.5 Составление сводной ведомости потребности в материально-технически и трудовых ресурсах	Выполнение практических работ, экзамен
ПКО-5.6 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охран окружающей среды на участке строительства	Выполнение практических работ, собеседование, КП
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	Собеседование, КП, экзамен
ПКО-5.10 Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Устный опрос, КП, экзамен
ПКО-5.11 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической	Выполнение практических работ, собеседование, КП
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	Выполнение практических работ, собеседование, КП
ПКО-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	собеседование, КП, экзамен
ПКО-5.15 Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и	Устный опрос, КП, экзамен

большепролетных зданий и сооружений			
ПКО-5.16	Контроль	разработки	Устный опрос, КП, экзамен
производственной		программы	
строительной организации			

## 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	Основные положения технологии возведения зданий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи курса, проблемные задачи курса в области технологии возведения зданий и сооружений.</li> <li>2. Поточный метод возведений зданий и сооружений (циклограммы последовательного, параллельного и поточного методов)</li> <li>3. Разновидности строительных потоков (по структуре, виду продукции, по ритмичности и др.)</li> <li>4. Временные параметры строительного потока, расчет их продолжительности.</li> </ol>
2	Возведение одноэтажных промышленных зданий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дифференцированный (раздельный) метод монтажа конструкций одноэтажного промздания, область применения</li> <li>2. Комбинированный и комплексный методы монтажа конструкций одноэтажного промздания, область применения</li> <li>3. Монтаж колонн одноэтажных промзданий (дать схему)</li> <li>4. Монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий (дать схему)</li> <li>5. Монтаж подкрановых балок промзданий (дать схему)</li> <li>6. Комплексный монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий (продольный и поперечный методы)</li> <li>7. Модели возведения одноэтажных промзданий в зависимости от возможной и целесообразной степени совмещения строительных работ: открытый метод и область его применения</li> </ol>
3	Возведение многоэтажных зданий из сборных ж/б конструкций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные схемы многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций (крупнопанельные, каркасно-панельные, объемно-блочные, бесбалочные) и общие принципы возведения многоэтажных зданий из сборных ж/б конструкций: структурная схема оценки методов монтажа</li> <li>2. Последовательность монтажа конструкций крупнопанельных зданий</li> <li>3. Монтаж стеновых панелей методом пространственной самофиксации</li> <li>4. Возведение каркасно-панельных зданий с помощью грунтовых кондукторов</li> <li>5. Монтаж элементов каркасно-панельного здания с помощью одиночных кондукторов</li> <li>6. Монтаж стеновых панелей (временные крепления и выверки) при свободном методе монтажа</li> <li>7. Возведение зданий с без балочными креплениями</li> </ol>
4	Технология строительства подземных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений: открытый, опускной, «стена в грунте», подрачивание</li> </ol>

	сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом монолитная «стена в грунте» (дать схему)</li> <li>3. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом сборная «стена в грунте» (дать схему)</li> <li>4. Метод монолитная «стена в грунте»б технология заполнения траншей бетоном способом вертикально-перемещаемой трубы (ВПТ) оборудование для этого</li> <li>5. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом опускного колодца</li> <li>6. Монтаж металлических ригелей больших пролетов из предварительно укрупненных блоков массой 40-60 т. на временных подвижных опорах (дать схему)</li> <li>7. Строительство подземных сооружений в открытых котлованах. Способы крепления откосов. Область применения.</li> <li>8. Устройство набивных свай различного вида (буронабивные, пневмонабивные, вибротрамбованные и др.)</li> <li>9. Подпорные сооружения из арматурного грунта.</li> </ol>
5	Технология работ подготовительного периода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений.</li> <li>2. Геодезическая разбивка строительной площадки</li> <li>3. Отвод поверхностных и грунтовых вод</li> </ol>
6	Возведение зданий с кирпичными стенами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические циклы каменно-монтажных работ</li> <li>2. Организация рабочего места каменщика</li> <li>3. Приспособление, инструмент для ведения каменных работ</li> </ol>
7	Возведение зданий из монолитного железобетона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила разбивки монолитного здания на захватки</li> <li>2. Возведение монолитных многоэтажных зданий с применением скользящей опалубки (дать схему)</li> </ol>
8	Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность и область применения метода подъема этажей и перекрытий (дать схему)</li> <li>2. Возведение зданий и сооружений методом подъема перекрытий (дать схему)</li> <li>3. Возведение зданий и сооружений методом подъема этажей (дать схему)</li> <li>4. Оборудование для подъема перекрытий и этажей</li> </ol>
9	Возведение большепролетных зданий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные особенности и область применения большепролетных зданий(оболочки двоякой кривизны, двоякой отрицательной кривизны, цилиндрические облочки, бочарные своды)</li> <li>2. Возведение зданий. перекрытых оболочками (сборка на нулевых отметках и на проектных отметках)</li> <li>3. Возведение зданий перекрытых куполами (основные способы)</li> <li>4. Монтаж оболочек со сборкой на нулевых отметках</li> <li>5. Монтаж оболочек со сборкой на проектных отметках</li> <li>6. Монтаж купольных покрытий с использованием крана-мачты в качестве центральной опоры</li> <li>7. Монтаж купольных покрытий навесными способами (два способа)</li> <li>8. Монтаж купольных покрытий с помощью передвижной фермы-шаблона.</li> <li>9. Возведение зданий, перекрытых вантовыми висячими покрытиями.</li> <li>10. Возведение зданий, перекрытых мембранными</li> </ol>

		конструкциями.
10	Возведение высотных зданий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды высотных инженерных сооружений, их классификация и методы монтажа.</li> <li>2. Способы монтажа высотных зданий различными конструкциями</li> <li>3. Возведение высотных мачт методом наращивания с использованием самоподъемного крана.</li> <li>4. Возведение высотных мачт методом поворота цельнособранной конструкции с использованием «падающей стрелы».</li> <li>5. Возведение высотных мачт методом подрачивания.</li> </ol>
11	Возведение промзданий металлическим каркасом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Блочно -конвейерный метод монтажа покрытия одноэтажных промзданий: предпосылки применения</li> <li>2. Блочно-конвейерный метод монтажа металлических конструкций покрытия одноэтажных промзданий: варианты размещения конвейерной линии, схема конвейерной линии</li> <li>3. Крупно-блочный метод монтажа ж/б конструкций покрытия одноэтажных промзданий (схема блока, траверса)</li> <li>4. Особенности монтажа металлический конструкций: безвыверочный метод монтажа металлических колонн</li> </ol>
12	Возведение специальных сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возведение наземных резервуаров методом руловирования (дать схему)</li> <li>2. Конструктивные решения, преимущества, недостатки и комплексная механизация монолитного строительства</li> <li>3. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона</li> <li>4. Возведение сферических резервуаров (газгольдеров) из укрупненных поясов в горизонтальном положении</li> </ol>
13	Возведение зданий и сооружений в экстремальных условиях	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние природно-климатических условий на строительные работы: разработка мерзлого грунта, свайные фундаменты в просадочных грунтах, фундаменты в просадочных грунтах, фундаменты в вытрамбованных котлованах</li> <li>2. Технология возведения свайных фундаментов в вечномерзлых грунтах (буроопускные, бурозабивные, опускные)</li> <li>3. Производство каменных работ в зимних условиях сухого жаркого климата</li> <li>4. Возведение монолитных бетонных и ж/б конструкций в условиях сухого жаркого климата</li> <li>5. Возведение монолитных бетонных и ж/б конструкций при отрицательных температурах</li> </ol>

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

1. Цель и задачи курса, проблемные задачи курса в области технологии возведения зданий и сооружений.
2. Временные параметры строительного потока, расчет их продолжительности.
3. Разновидности строительных потоков (по структуре, виду продукции, по ритмичности и др.)
4. Технологические циклы каменно-монтажных работ
5. Организация рабочего места каменщика
6. Приспособление, инструмент для ведения каменных работ

7. Поточный метод возведений зданий и сооружений (циклограммы последовательного, параллельного и поточного методов)
8. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений: открытый, опускной, «стена в грунте», подрачивание Государственный Строительный надзор: предмет надзора, основания для проведения проверок.
9. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом монолитная «стена в грунте» (дать схему)
10. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом сборная «стена в грунте» (дать схему)
11. Метод монолитная «стена в грунте» технология заполнения траншей бетоном способом вертикально-перемещаемой трубы (ВПТ) оборудование для этого
12. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом опускного колодца
13. Монтаж металлических ригелей больших пролетов из предварительно укрупненных блоков массой 40-60 т. на временных подвижных опорах (дать схему)
14. Строительство подземных сооружений в открытых котлованах. Способы крепления откосов. Область применения. Схемы
15. Устройство набивных свай различного вида (буронабивные, пневмонабивные, вибротрамбованные и др.) Схемы
16. Подпорные сооружения из арматурного грунта.
17. Дифференцированный (раздельный) метод монтажа конструкций одноэтажного промздания, область применения Порядок ведения общего журнала учета, выполнения работ на объекте. Основные разделы.
18. Комбинированный и комплексный методы монтажа конструкций одноэтажного промздания, область применения
19. Монтаж колонн одноэтажных промзданий (дать схему)Скрытые работы подлежащие активированию после их завершения выше отм.  $\pm 0.000$ .
20. Монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий (дать схему)
21. Монтаж подкрановых балок промзданий (дать схему)
22. Комплексный монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий (продольный и поперечный методы)
23. Модели возведения одноэтажных промзданий в зависимости от возможной и целесообразной степени совмещения строительных работ: открытый метод и область его применения
24. Конструктивные схемы многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций (крупнопанельные, каркасно-панельные, объемно-блочные, бесбалочные) и общие принципы возведения многоэтажных зданий из сборных ж/б конструкций: структурная схема оценки методов монтажа
25. Последовательность монтажа конструкций крупнопанельных зданий
26. Монтаж стеновых панелей методом пространственной самофиксации
27. Возведение каркасно-панельных зданий с помощью грунтовых кондукторов

28. Монтаж элементов каркасно-панельного здания с помощью одиночных кондукторов
29. Монтаж стеновых панелей (временные крепления и выверки) при свободном методе монтажа
30. Возведение зданий с бесбалочными креплениями
31. Правила разбивки монолитного здания на захватки
32. Возведение монолитных многоэтажных зданий с применением скользящей опалубки (дать схему)
33. Конструктивные особенности и область применения большепролетных зданий (оболочки двоякой кривизны, двоякой отрицательной кривизны, цилиндрические облочки, бочарные своды)
34. Возведение зданий, перекрытых оболочками (сборка на нулевых отметках и на проектных отметках)
35. Возведение зданий перекрытых куполами (основные способы)
36. Монтаж оболочек со сборкой на нулевых отметках
37. Монтаж оболочек со сборкой на проектных отметках
38. Монтаж купольных покрытий с использованием крана-мачты в качестве центральной опоры
39. Монтаж купольных покрытий навесными способами (два способа)
40. Монтаж купольных покрытий с помощью передвижной фермы-шаблона.
41. Возведение зданий, перекрытых вантовыми висячими покрытиями. Схема
42. Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями.
43. Возведение высотных мачт методом наращивания с использованием самоподъемного крана.
44. Блочно-конвейерный метод монтажа покрытия одноэтажных промзданий: предпосылки применения, схема блок
45. Возведение сферических резервуаров (газгольдеров) из укрупненных поясов в горизонтальном положении

### **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 ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ПКО-3 и ПКО-5.

**Текущий контроль** осуществляется в течение 8-го семестра в форме проведения практических занятий, выполнения курсового проекта.

**Практические занятия.** В рабочей программе по дисциплине «Технология возведения зданий (общий курс)» представлен перечень практических занятий, в ходе которых рассматриваются организационные принципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации **компетенции ОПК-3, ОПК-6.**



№ п/п	Тема практического занятия
1	Определение технических параметров монтажных кранов при возведении одноэтажных промзданий с различным режимом работ.
2	Конвейерные линии.
3	Определение нормативных затрат труда, времени работ машин и себестоимости возведения каркаса промздания.
4	Требования к производству работ в условиях сухого жаркого климата.
5	Поточные методы возведения зданий, расчистки территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, возведение кирпичных стен

*Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Цель и задачи курса, проблемные задачи курса в области технологии возведения зданий и сооружений.
2. Временные параметры строительного потока, расчет их продолжительности.
3. Разновидности строительных потоков (по структуре, виду продукции, по ритмичности и др.)
4. Технологические циклы каменно-монтажных работ
5. Организация рабочего места каменщика
6. Приспособление, инструмент для ведения каменных работ

Перечень практических занятий, в ходе которых рассматриваются организационные принципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации **компетенции ОПК-8**.

№ п/п	Тема практического занятия
1	Изучение возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей.
2	Разработка технологической схемы возведения многоэтажного здания методом подъема перекрытий.
3	Возведение промзданий с металлическим каркасом.
4	Методики изучения блочно-конвейерного метода монтажа конструкций покрытия при металлических конструкций.
5	Методики использования различных траверс.

*Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Поточный метод возведений зданий и сооружений (циклограммы последовательного, параллельного и поточного методов)
2. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений: открытый, опускной, «стена в грунте», подрачивание  
Государственный Строительный надзор: предмет надзора, основания для проведения проверок.
3. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом монолитная «стена в грунте» (дать схему)

4. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом сборная «стена в грунте» (дать схему)
5. Метод монолитная «стена в грунте» технология заполнения траншей бетоном способом вертикально-перемещаемой трубы (ВПТ) оборудование для этого
6. Технология строительства сооружений глубокого заложения методом опускного колодца
7. Монтаж металлических ригелей больших пролетов из предварительно укрупненных блоков массой 40-60 т. на временных подвижных опорах (дать схему)
8. Строительство подземных сооружений в открытых котлованах. Способы крепления откосов. Область применения. Схемы
9. Устройство набивных свай различного вида (буронабивные, пневмонабивные, вибротрамбованные и др.) Схемы
10. Подпорные сооружения из арматурного грунта.

Перечень практических занятий, в ходе которых рассматриваются организационные принципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации **компетенции ПКО-3.**

№ п/п	Тема практического занятия
1	Определение технических параметров монтажных кранов при возведении каркасно-панельных многоэтажных зданий.
2	Определение скорости подъема скользящей опалубки при возведении зданий
3	Разработка технологической схемы возведения многоэтажного здания методом подъема перекрытий
4	Разработка технологических схем возведения куполов с использованием центральной монтажной опоры; навесным методом; с использованием ферм
5	Технологическая последовательность возведения высотных зданий при применении различных видов кранов (приставной, съёмноподъемный)
6	Разработка технологических схем возведения мачтово-башенных сооружений: методом «падающей стрелы» вспомогательной стойки.
7	Технологические схемы возведения резервуаров и газгольдеров.
8	Способы выдерживания монолитных конструкций при отрицательной температуре
9	Расчет времени остывания бетона при методе «термоса».

#### *Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Дифференцированный (раздельный) метод монтажа конструкций одноэтажного промздания, область применения Порядок ведения общего журнала учета, выполнения работ на объекте. Основные разделы.
2. Комбинированный и комплексный методы монтажа конструкций одноэтажного промздания, область применения

3. Монтаж колонн одноэтажных промзданий (дать схему)Скрытые работы подлежащие актированию после их завершения выше отм.  $\pm 0.000$ .
4. Монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий (дать схему)
5. Монтаж подкрановых балок промзданий (дать схему)
6. Комплексный монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий (продольный и поперечный методы)
7. Модели возведения одноэтажных промзданий в зависимости от возможной и целесообразной степени совмещения строительных работ: открытый метод и область его применения
8. Конструктивные схемы многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций (крупнопанельные, каркасно-панельные, объемно-блочные, бесбалочные) и общие принципы возведения многоэтажных зданий из сборных ж/б конструкций: структурная схема оценки методов монтажа
9. Последовательность монтажа конструкций крупнопанельных зданий
10. Монтаж стеновых панелей методом пространственной самофиксации
11. Возведение каркасно-панельных зданий с помощью грунтовых кондукторов
12. Монтаж элементов каркасно-панельного здания с помощью одиночных кондукторов
13. Монтаж стеновых панелей (временные крепления и выверки) при свободном методе монтажа
14. Возведение зданий с бесбалочными креплениями
15. Правила разбивки монолитного здания на захватки
16. Возведение монолитных многоэтажных зданий с применением скользящей опалубки (дать схему)
17. Конструктивные особенности и область применения большепролетных зданий (оболочки двоякой кривизны, двоякой отрицательной кривизны, цилиндрические обложки, бочарные своды)
18. Возведение зданий,перекрытых оболочками (сборка на нулевых отметках и на проектных отметках)
19. Возведение зданий перекрытых куполами (основные способы)
20. Монтаж оболочек со сборкой на нулевых отметках
21. Монтаж оболочек со сборкой на проектных отметках
22. Монтаж купольных покрытий с использованием крана-мачты в качестве центральной опоры
23. Монтаж купольных покрытий навесными способами (два способа)
24. Монтаж купольных покрытий с помощью передвижной фермы-шаблона.
25. Возведение зданий, перекрытых вантовыми висячими покрытиями.  
Схема
26. Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями.
27. Возведение высотных мачт методом наращивания с использованием самоподъемного крана.
28. Блочно-конвейерный метод монтажа покрытия одноэтажных промзданий: предпосылки применения, схема блок

29. Возведение сферических резервуаров (газгольдеров) из укрупненных поясов в горизонтальном положении

Перечень практических занятий, в ходе которых рассматриваются организационные принципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации компетенции ПКО-5.

№ п/п	Тема практического занятия
1	Разработка технологических схем возведения мачтово-башенных сооружений: методом «падающей стрелы» вспомогательной стойки.
2	Разработка технологической карты на возведение многоэтажного каркасно-монолитного здания

Типовые задачи, решаемые на практических занятиях

1. Влияние природно-климатических условий на строительные работы: разработка мерзлого грунта, свайные фундаменты в просадочных грунтах, фундаменты в просадочных грунтах, фундаменты в вытрамбованных котлованах
2. Технология возведения свайных фундаментов в вечномерзлых грунтах (буроопускные, бурозабивные, опускные)
3. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений: открытый, опускной, «стена в грунте», подращивание
4. Производство каменных работ в зимних условиях сухого жаркого климата Технология строительства сооружений глубокого заложения методом монолитная «стена в грунте» (дать схему)
5. Возведение монолитных бетонных и ж/б конструкций в условиях сухого жаркого климата Технология строительства сооружений глубокого заложения методом сборная «стена в грунте» (дать схему)
6. Возведение монолитных бетонных и ж/б конструкций при отрицательных температурах
7. Особенности монтажа металлических конструкций: безвыверочный метод монтажа металлических колонн

Критерии оценивания задач, решаемых на практических занятиях:

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

Оценка	Критерии оценивания
	ошибочный вывод или не смог его сделать по результатам решения задачи.

### **Контрольные работы.**

*Типовые вопросы для контрольных работ, позволяющих реализовать компетенцию **ОПК-3, ОПК-6***

1. Формирование из частных потоков специализированных.
2. Рассчитать продолжительность частных потоков при производстве каменно-монтажных работ при возведении многоэтажного здания
3. Определение областей рационального применения способов: наращивание, подращивание, при возведении мачт различной высоты.
4. Рассчитать среднее время подъема перекрытия на 1 этаж при применении различных механизмов.

*Типовые вопросы для контрольных работ, позволяющих реализовать компетенцию **ОПК-8***

1. Рассчитать продолжительность частного ритмичного потока при строительстве малоэтажных индивидуальных жилых домов.
2. Модуль цикличности потока
3. Разбивка возведения здания на простые строительные процессы
4. Рассчитать продолжительность специализированного потока при возведении монолитных железобетонных фундаментов.

*Типовые вопросы для контрольных работ, позволяющих реализовать компетенцию **ПКО-3***

1. Разработать отдельный способ монтажа одноэтажного промышленного здания с мостовыми различной грузоподъемности кранами
2. Разработать комплексный способ монтажа одноэтажного промышленного здания с мостовыми различной грузоподъемности кранами
3. Разработать комбинированный способ монтажа одноэтажного промышленного здания с мостовыми различной грузоподъемности кранами
4. Подобрать механизм для разработки глубокой траншеи под глинистым раствором в зависимости от ширины и глубины при возведении ограждающих стен способом «стена в грунте».
5. Разработать метод возведения купольных покрытий различных конструкций: ребристый, ребристо-кольцевой, сетчатые.
6. Методы уменьшения влияния природно-климатических условиях на механизмы, производство земляных работ, производство свайных работ.

*Типовые вопросы для контрольных работ, позволяющих реализовать компетенцию **ПКО-5***

1. Рассчитать продолжительность специализированного потока при возведении монолитных железобетонных фундаментов.
2. Сформировать из частных потоков специализированный
3. Определение продолжительности специализированного потока

#### 4. Определение затрат машинного времени при различных способах установки колонн на фундамент.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка	Критерии оценивания
5	Задание выполнено в полном объеме, полученные ответы полностью соответствуют теоретическим положениям. Студент самостоятельно сформулировал полные, обоснованные и аргументированные ответы. Ошибок нет.
4	Полученные ответы соответствуют правильным теоретическим положениям. Студент допустил не более одной ошибки или существенной неточности в формулировках.
3	Полученные ответы в большей части соответствуют правильным теоретическим положениям. Студент допустил неточности в формулировках.
2	Полученные ответы в основном не соответствуют правильным теоретическим положениям. Студент допустил не менее трех ошибок или неточностей в формулировках.

#### **Курсовой проект:**

В соответствии с учебным планом в 8 семестре каждый студент выполняет курсовой проект на тему «Монтаж строительных конструкций многоэтажного каркасно-панельного промышленного здания»

На выполнение КП предусмотрено 54 часов самостоятельной работы.

**Цель выполнения курсового проекта** - привить студенту навыки и методы разработки технологической карты на возведение многоэтажного здания.

Согласно заданного объемно-планировочного решения многоэтажного каркасно-панельного здания, студент намечает 3 метода монтажа (краны башенные: 1 ли 2;самоходные :1 или 2; совместно башенный и самоходный. С использованием ПЭВМ (программа «Кран 26») для 3-х намеченных вариантов определяются ТЭП . На основе их сравнения выбирается оптимальный.

На выбранный метод монтажа здания разрабатываются: технологическая карта с графической часть проекта, калькуляция затрат труда рабочих, времени работы машин, календарный план производства работ, выбор типов транспортных машин с определением их количества , а также ТЭП проекта и мероприятия по технике безопасности.

В графической части курсового проекта приводятся основные элементы технологической карты на монтаж строительных конструкций каркаса многоэтажного каркасно-панельного здания: технологические схемы монтажа всех видов конструкций на захватке с указанием последовательности их монтажа, монтажные приспособления для временного крепления и выверка конструкций, стропующие элементы, часовой график монтажа конструкций по захватке , ведомость потребности машин и механизмов, указания по производству монтажных работ и технике безопасности, а также план организации монтажной площадки (фрагмент стройгенплана), диаграммы грузовых характеристик монтажных кранов и основные ТЭП проекта.

Объем пояснительной записки 40-45 стр. Графическая часть проекта 1,5 листа формата А1.

### Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.
4	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы в основном правильные выводы. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме с незначительными ошибками и студентом сформулированы отдельные правильные выводы. Оформление заданий в основном соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Пояснительная записка и графическая часть частично не выполнены или выполнены с существенными ошибками, в работе не сформулированы выводы. Оформление заданий 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.

*Перечень вопросов, позволяющих реализовать компетенцию **ОПК-3, ОПК-6**, для подготовки к экзамену*

1. Проектирование календарных планов: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
2. Состав проекта производства строительства (ПОС), разработчик.
3. Состав проекта производства работ (ППР), кто разрабатывает.
4. Назначение проекта производства строительства (ПОС), исходные материалы для его разработки.
5. Назначение проекта производства работ (ППР), исходные материалы для его разработки.
6. Строительные генеральные планы: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
7. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений. Область применения. Классификация.

*Перечень вопросов, позволяющих реализовать  
компетенцию **ОПК-8**, для подготовки к экзамену*

1. Возведение зданий, перекрытий оболочками (сборка на нулевых отметках и на проектных отметках).
2. Возведение зданий, перекрытых вантовыми висячими покрытиями. Схемы.
3. Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями. Схемы.
4. Сущность и область рационального применения метода подъема перекрытий и этажей.
5. Конструктивные решения и технологические циклы возведения каменных зданий.
6. Монтаж железобетонных подкрановых балок одноэтажных промзданий: временное крепление, выверка.
7. Монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий: временное крепление, очередность установки, схема продольного монтажа.
8. Монтаж стеновых панелей одноэтажных промзданий: традиционный способ, использование крана со специализированным оборудованием. Схемы.
9. Блочно-конвейерный способ монтажа металлических конструкций покрытия одноэтажных промзданий: область применения. Конструкция блока.

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

1. Технология возведения крупнопанельных многоэтажных зданий: свободный и метод пространственной самофиксации.
2. Технология возведения многоэтажных каркасно-панельных зданий с использованием отделочных и шарнирно-связевых кондукторов (последовательность установки конструкций).
3. Технология возведения зданий из объемных блок-комнат.
4. Возведение зданий с безбалочными перекрытиями (последовательность установки конструкций при использовании кондуктора).
5. Монтаж оболочек со сборкой на нулевых отметках.
6. Монтаж оболочек со сборкой на проектных отметках.
7. Монтаж купольных покрытий с использованием крана-мачты в качестве центральной опоры.
8. Технология возведения зданий и сооружений в скользящей опалубке: схема опалубки, методы бетонирования междуэтажных перекрытий.
9. Технология возведения зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке.
10. Технология возведения многоэтажных каркасно-монолитных зданий с несущими колоннами и перекрытиями.
11. Технология возведения подземных сооружений опускным способом: технологические этапы строительства сборно-монолитных и сборных



оболочек.

12. Технология возведения подземных сооружений способом «монолитная стена в грунте».
13. Технология возведения подземных сооружений способом «сборная стена в грунте».

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

1. Технологические модели возведения одноэтажных промзданий (открытый, закрытый, совмещенный и комбинированный методы)
2. Варианты расположения конвейерной линии относительно возводимого отчета.
3. Схема конвейерной линии, посты.
4. Варианты доставки блока в проектное положение.
5. Конструктивные решения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций: деление конструктивных схем по статической работе каркаса.
6. Сущность и область применения метода подъема этажей (дать схему)
7. Оборудование для подъема перекрытий и этажей.
8. Конструктивные особенности и область применения большепролетных зданий (оболочки двоякой кривизны, двоякой отрицательной кривизны, цилиндрические оболочки, вантовые висячие покрытия).
9. Возведение многоэтажных жилых зданий с кирпичными стенами: совмещение каменных и монтажных работ, организация работы звеньев каменщиков.
10. Раздельный (дифференцированный), комплексный и комбинированный методы монтажа конструкций каркаса одноэтажных промзданий: область применения, схемы последовательности установки конструкций.
11. Конструктивные решения, преимущества, недостатки и комплексная механизация монолитного строительства.
12. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений. Область применения. Классификация.

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

Оценка	Критерии оценивания
	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	Тактику грамотного руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
	Основные цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства; правильность построения строительного генерального плана; организационные подготовительные мероприятия, расчистка территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивка площадки
	Технологические модели возведения промзданий, основные способы монтажа промзданий. Монтаж элементов каркаса , крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. Сведения о конструктивных схемах зданий, возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий, возведение зданий с безбалочными перекрытиями. Технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий. Комплексная механизация монолитного строительства, технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Сущность и области рационального применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему. Конструктивные решения, применяемые монтажные механизмы, способы монтажа зданий при ж/б, стальном и смешанном каркасе. Влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях.
	Организационные подготовительные мероприятия. Правильность расчистки территории, отвод поверхностных и грунтовых вод. Грамотно осуществлять геодезическую разбивку площадки
Умения	Руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
	Применять на практике и в теории знания основной технологии возведения зданий и сооружений поточным методом строительства; уметь правильно строить строительный генеральный план производства; правильно осуществлять геодезическую разбивку строительной площадки; организовывать расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод;
	Организовать монтаж элементов каркаса, крупноблочный

	<p>монтаж ж\б конструкций покрытия. Организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технологию поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием раз-борно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Организовывать технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий. Изучать влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях. Применять метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.</p> <p>Организовывать мероприятия по расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод.</p>
Навыки	<p>Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Способностью правильного ведения строительного производства технологии возведения зданий; организовывать подготовительные мероприятия, расчистка территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивка площадки; правильностью построениястройгенплана;</p> <p>Способностью организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием раз-борно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Технологической моделью возведения промзданий, основными способами монтажа промзданий. Монтажом элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. Методикой оформления акта приемки объектов. Методиками применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему. Знаниями в области изучения влияния природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях.</p> <p>Навыками грамотно организовывать подготовительные мероприятия для строительства объектов. Знаниями в области расчистки территории, отводе поверхностных и грунтовых вод. Правилами геодезической разбивки площадки под строительство.</p>

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Тактику грамотного руководства коллективом в сфере своей профессиональной	Обучающийся допускает неточности при изложении тактики грамотного руководства коллективом. С	Обучающийся знает тактику грамотного руководства коллективом. Способен объяснить социальные, этнические,	Исчерпывающе, последовательно, четко излагает тактику грамотного руководства

<p>деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>	<p>дополнительной помощью способен объяснить социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Допускает неточности при изложении порядка, как руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>	<p>конфессиональные и культурные различия. Знает порядок, как руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>	<p>коллективом. Последовательно четко и логически способен рассказать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Самостоятельно правильно и грамотно руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>
<p>Основные цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства; правильность построения строительного генерального плана; организационные подготовительные мероприятия, расчистка территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивка площадки</p>	<p>Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений, целей и задач курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. С дополнительной помощью способен объяснить организационные подготовительные мероприятия, расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивку площадки. Допускает неточности при изложении порядка построения строительного генерального плана.</p>	<p>Обучающийся знает основные положения, цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. Способен объяснить организационные подготовительные мероприятия, расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивку площадки. Излагает порядок построения строительного генерального плана.</p>	<p>Исчерпывающе, последовательно, четко излагает основные положения, цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. Последовательно четко и логически способен рассказать организационные подготовительные мероприятия, расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивку площадки. Самостоятельно правильно и грамотно формулировать построение строительного генерального плана.</p>

<p>Технологические модели возведения промзданий, основные способы монтажа промзданий. Монтаж элементов каркаса , крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. Сведения о конструктивных схемах зданий, возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий, возведение зданий с безбалочными перекрытиями. Технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий. Комплексная механизация монолитного строительства, технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Сущность и области рационального применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему. Конструктивные решения, применяемые</p>	<p>Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений способов монтажа промзданий. С неточностями формулирует сведения о конструктивных схемах зданий, возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий, возведение зданий с безбалочными перекрытиями. Обладает слабыми знаниями в: монтаже элементов каркаса, крупноблочном монтаже ж\б конструкций покрытия; . конструктивных решениях, применяемых монтажных механизмов, способы монтажа зданий при ж/б, сталь-ном и смешанном каркасе; влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях; рационального применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.</p>	<p>Обучающийся знает основные положения способов монтажа промзданий. Формулирует сведения о конструктивных схемах зданий, возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий, возведение зданий с безбалочными перекрытиями. Обладает знаниями в: монтаже элементов каркаса , крупноблочном монтаже ж\б конструкций покрытия; . конструктивных решениях, применяемых монтажных механизмов, способы монтажа зданий при ж/б, стальном и смешанном каркасе; влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях; рационального применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.</p>	<p>Исчерпывающе, четко и логически стройно излагает основные способы монтажа промзданий. Самостоятельно формулирует сведения о конструктивных схемах зданий, возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий, возведение зданий с безбалочными перекрытиями. Обладает высокими знаниями в: монтаже элементов каркаса , крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия; . конструктивных решениях, применяемых монтажных механизмов, способы монтажа зданий при ж/б, сталь-ном и смешанном каркасе; влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях; рационального применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.</p>
---	--	--	--

монтажные механизмы, способы монтажа зданий при ж/б, стальном и смешанном каркасе. Влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях.			
Организационные подготовительные мероприятия. Правильность расчистки территории, отвод поверхностных и грунтовых вод. Грамотно осуществлять геодезическую разбивку площадки	Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений подготовительных мероприятий. С неточностями формулирует сведения о правильности расчистки территории, от-воду поверхностных и грунтовых вод. Обладает слабыми знаниями в осуществлении геодезической разбивки площадки.	Обучающийся знает основные положения подготовительных мероприятий. Формулирует сведения о правильности расчистки территории, отводу поверхностных и грунтовых вод. Обладает знаниями в осуществлении геодезической разбивки площадки.	Исчерпывающе, четко и логически стройно излагает организационные подготовительные мероприятия. Самостоятельно формулирует сведения о правильности расчистки территории, отводу поверхностных и грунтовых вод. Обладает высокими знаниями в осуществлении геодезической разбивки площадки.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Допускает неточности при изложении правил руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности. С дополнительной помощью способен воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Способен руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности с помощью преподавателя. Способен воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Самостоятельно способен четко руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности. Самостоятельно способен воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

<p>Применять на практике и в теории знания основной технологии возведения зданий и сооружений поточным методом строительства; уметь правильно строить строительный генеральный план производства; правильно осуществлять геодезическую разбивку строительной площадки; организовывать расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод;</p>	<p>Допускает неточности при изложении основные положения, цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. С дополнительной помощью способен организовать построение строительного генерального плана; организовывать подготовительные мероприятия, расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивку площадки.</p>	<p>Способен излагать основные положения, цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. Способен организовать построение строительного генерального плана; организовывать подготовительные мероприятия, расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивку площадки.</p>	<p>Самостоятельно способен четко излагать основные положения, цели и задачи курса возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. Самостоятельно способен строить строительный генеральный план; организовывать подготовительные мероприятия, расчистку территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивку площадки.</p>
<p>Организовать монтаж элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. Организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технологию поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Организовывать технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий.</p>	<p>Допускает неточности при организации монтажа элементов каркаса, крупноблочного монтажа ж\б конструкций покрытия; организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технологию поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок По рекомендуемой методике с помощью преподавателя способен организовывать технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий. Допускает неточности при изучении влияния</p>	<p>Может по установленной организовать монтаж элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия; организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технологию поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Способен организовывать технологические циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий. Может изучить влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях; применять метод подъема</p>	<p>Обучающийся умеет самостоятельно организовать монтаж элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия; организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технологию поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием разборно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Способен самостоятельно организовывать технологические</p>

Изучать влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях. Применять метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.	природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях; применять метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.	перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.	циклы возведения кирпичных стен, производство работ при возведении кирпичных зданий. Самостоятельно изучать влияние природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях; применять метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему.
Организовывать мероприятия по расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод.	Допускает неточности при организации мероприятий по расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод.	Может по установленной методике организовывать мероприятия по расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод.	Обучающийся умеет самостоятельно организовывать мероприятия по расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	С дополнительной помощью может быть готовым к грамотному руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Может быть готовым к грамотному руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Владеет способностью быть готовым к грамотному руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;



<p>Способностью правильного ведения строительного производства технологии возведения зданий; организовывать подготовительные мероприятия, расчистка территории, отвод поверхностных и грунтовых вод, геодезическая разбивка площадки; правильностью построения стройгенплана;</p>	<p>С дополнительной помощью может подготавливать организационные мероприятия по грамотной расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод. Имеет незначительный опыт построения строительного генерального плана. Может по типовым аналогам правильно организовывать план по возведению зданий и сооружений поточным методом строительства.</p>	<p>Может подготавливать организационные мероприятия по грамотной расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод. Способен излагать основные положения, цели и задачи правильной организации возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. Владеет навыками построения строительного генерального плана.</p>	<p>Владеет способностью подготавливать организационные мероприятия по грамотной расчистке территории, отводу поверхностных и грунтовых вод. Самостоятельно четко излагать основные положения, цели и задачи правильной организации возведения зданий и сооружений поточным методом строительства. Отлично владеет навыками построения строительного генерального плана.</p>
<p>Способностью организовать комплексную механизацию монолитного строительства, технологии поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием раз-борно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Технологической моделью возведения промзданий, основными способами монтажа промзданий. Монтажом элементов каркаса , крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. Методикой оформления акта приемки объектов. Методиками применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему. Знаниями в</p>	<p>С дополнительной помощью решает по организации комплексной механизации монолитного строительства, технологии поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием раз-борно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Имеет незначительный опыт организации монтажа элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. С дополнительной помощью может</p>	<p>Может решать вопросы по организации комплексной механизации монолитного строительства, технологии поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием раз-борно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Имеет навыки для организации монтажа элементов каркаса, крупноблочный монтаж ж\б конструкций покрытия. Может самостоятельно пользоваться методикой оформления акта приемки объектов; методикой применения</p>	<p>Самостоятельно решать вопросы по организации комплексной механизации монолитного строительства, технологии поточного возведения зданий из монолитного железобетона, возведение зданий с использованием раз-борно-переставной, объемно-переставной подвижкой, пневматической, несъемной и греющей опалубок. Обладает достаточными навыками для организации монтажа элементов каркаса, крупноблочный</p>

<p>области изучения влияния природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях.</p>	<p>пользоваться методикой оформления акта приемки объектов; методикой применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему;</p>	<p>метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему;</p>	<p>монтаж ж\б конструкций покрытия. Может самостоятельно пользоваться методикой оформления акта приемки объектов; методикой применения метода, метод подъема перекрытий, метод подъема этажей, механизация работ по подъему; знаниями в области изучения влияния природно-климатических условий на строительные работы, свайные, каменные и бетонные работы в экстремальных условиях.</p>
<p>Навыками грамотно организовывать подготовительные мероприятия для строительства объектов. Знаниями в области расчистки территории, отводе поверхностных и грунтовых вод. Правилами геодезической разбивки площадки под строительство.</p>	<p>С дополнительной помощью решает вопросы организации подготовительных мероприятий для строительства объектов. Имеет незначительный опыт в области расчистки территории, отводе поверхностных и грунтовых вод. С дополнительной помощью может пользоваться правилами геодезической разбивки площадки под строительство.</p>	<p>Может решать вопросы по организации подготовительных мероприятий для строительства объектов. Имеет навыки в области расчистки территории, отводе поверхностных и грунтовых вод. Может самостоятельно пользоваться правилами геодезической разбивки площадки под строительство.</p>	<p>Самостоятельно решать вопросы по организации подготовительных мероприятий для строительства объектов. Обладает достаточными навыками в области расчистки территории, отводе поверхностных и грунтовых вод. Может самостоятельно пользоваться правилами геодезической разбивки площадки под строительство.</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.	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 доступ в электронную информационно-образовательную среду.
6.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ 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 0326100004117000038-0003147-01 06.10.2017.	ПО от
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.	от

### 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. Технологический 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