

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
заочного образования
С.Е. Спесивцева
« 25 » 04 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
« 25 » 04 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Технология и организация строительного производства

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Общепрофессиональные	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента производства работ	Знать возможные способы выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента производства работ; Уметь выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать проект производства работ Владеть навыками выбора технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
		ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знать возможные способы проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; Уметь выполнять проверку соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование Владеть навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование;
	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать возможные способы выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки; Уметь выполнять правильный выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов,

			<p>регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>Владеть навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов,</p> <p>регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки;</p>
		ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов	<p>Знать возможные способы документального контроля качества материальных ресурсов;</p> <p>Уметь выполнять документальный контроль качества материальных ресурсов;</p> <p>Владеть навыками документального контроля качества материальных ресурсов;</p>
		ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	<p>Знать возможные способы составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества;</p> <p>Уметь составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p> <p>Владеть навыками составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества;</p>
	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического	<p>Знать возможные способы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса</p>

	<p>процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>процесса строительного производства и строительной индустрии</p>	<p>строительного производства и строительной индустрии; Уметь выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; Владеть навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии;</p>
		<p>ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс</p>	<p>Знать возможные способы составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс; Уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующего технологический процесс; Владеть навыками составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс;</p>
		<p>ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>	<p>Знать возможные способы подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции); Уметь осуществлять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции); Владеть навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции);</p>
<p>Профессиональные компетенция</p>	<p>ПКВ-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского</p>	<p>ПКВ-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского</p>	<p>Знать возможные способы выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского</p>

	строительства	строительства	<p>строительства; Уметь осуществлять выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; Владеть навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;</p>
		ПКВ-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать возможные способы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; Уметь осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;</p>
		ПКВ-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<p>Знать возможные способы оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам; Уметь осуществлять оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского</p>

			<p>строительства на соответствие нормативно-техническим документам; Владеть навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;</p>
ПКВ-5.Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКВ-5.6. Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать возможные способы представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Уметь осуществлять представление и защиту результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Владеть навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</p>	
ПКВ.6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКВ-6.1. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	<p>Знать возможные способы оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ; Уметь осуществлять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ; Владеть навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей</p>	

			документации для выполнения строительно-монтажных работ;
		ПКВ-6.2. Составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Знать возможные способы составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ; Уметь составлять графики производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ; Владеть навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ;
		ПКВ-6.3. Разработка схемы организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Знать возможные способы разработки схем организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ; Уметь разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; Владеть навыками разработки схем организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ;
		ПКВ-6.4. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать возможные способы составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; Уметь составлять сводные ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; Владеть навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах;

		<p>ПКВ-6.5. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p>	<p>Знать возможные способы составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; Уметь составлять планы мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; Владеть навыками составления планов мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства;</p>
		<p>ПКВ-6.6. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ</p>	<p>Знать возможные способы разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; Уметь составлять строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; Владеть навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ;</p>
		<p>ПКВ-6.7. Разработка технологической карты на производства строительных-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знать возможные способы разработки технологической карты на производства строительных-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и</p>

			гражданского назначения; Уметь составлять технологические карты на производства строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Владеть навыками разработки технологической карты на производства строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
		ПКВ-6.8. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ	Знать возможные способы оформления исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ; Уметь осуществлять оформление исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ; Владеть навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ;
		ПКВ-6.9. Составление схемы операционного контроля качества строительномонтажных работ	Знать возможные способы составления схемы операционного контроля качества строительномонтажных работ; Уметь составлять схемы операционного контроля качества строительномонтажных работ; Владеть навыками составления схемы операционного контроля качества строительномонтажных работ;

	ПКВ.7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	ПКВ-7.3. Выбор метода производства строительно-монтажных работ	Знать возможные способы выбора метода производства строительно-монтажных работ; Уметь выбрать метод производства строительно-монтажных работ; Владеть навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ;
		ПКВ-7.5. Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	Знать возможные способы составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ; Уметь составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ; Владеть навыками составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Экономика отрасли
2	Теоретическая механика

3	Основы технической механики
4	Основы архитектуры зданий
5	Основы строительных конструкций
6	Основы геотехники
7	Основы водоснабжения и водоотведения
8	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
9	Основы электротехники и электроснабжения
10	Технологические процессы в строительстве
11	Архитектура зданий
12	Железобетонный и каменные конструкции
13	Металлические конструкции
14	Конструкции из дерева и пластмасс
15	Сметное дело в строительстве

2.Компетенция ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Ст адия	Наименование дисциплины
1.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.	Обследование зданий и сооружений

3.Компетенция ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Инженерная экология
3	Основы электротехники и электроснабжения
4	Технологические процессы в строительстве
5	Управление строительством
6	Охрана труда в строительстве

4.Компетенция ПКВ-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основания и фундаменты
2	Архитектура зданий
3	Железобетонный и каменные конструкции

4	Металлические конструкции
5	Конструкции из дерева и пластмасс
6	Обследование зданий и сооружений
7	Управление строительством
8	Производственная преддипломная практика (4 нед.)

5.Компетенция ПКВ-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Управление строительством
2	Производственная исполнительская практика (5 нед.)
3	Производственная преддипломная практика (4 нед.)

6.Компетенция ПКВ-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Управление строительством
2	Охрана труда в строительстве
3	Производственная технологическая практика (4 нед.)
4	Производственная преддипломная практика (4 нед.)

7.Компетенция ПКВ-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Управление строительством
2	Охрана труда в строительстве
3	Производственная технологическая практика (4 нед.)
4	Производственная исполнительская практика (5 нед.)
5	Производственная преддипломная практика (4 нед.)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №8	Семестр №9
Общая трудоемкость дисциплины, час	360	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	126	54	72
Лекции	51	17	34
Лабораторные	-	-	-
Практические	68	34	34
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	7	3	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	234	117	117
Курсовой проект	54	54	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	18	-	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	126	63	63
Экзамен, зачет	36	Зачет	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 работы	Самостоятельная работа
1. Общие принципы возведения зданий и сооружений					
	Технологичность возведения зданий и поточный метод	2	5	-	9
2. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий					
	Методы возведения конструкций каркаса одноэтажных промышленных зданий	2	5	-	9
3. Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций					
	Технология возведения каркасно-панельных, крупнопанельных, крупноблочных и безбалочных перекрытий многоэтажных зданий	2	5	-	9
4. Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий					
	Возведение большепролетных купольных, висячих вантовых и мембранных покрытий зданий и сооружений	2	5	-	9
5. Возведение зданий и сооружений из монолитного ж.б. и строительство методом подъема перекрытий и этажей					
	Конструктивные схемы зданий и сооружений из монолитного железобетона. Возведение каркасно-монолитных зданий, здания в объемно-переставной, скользящей и др. Опалубках. Метод подъема перекрытий и этажей.	3	5	-	9
6. Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций					
	Технология совмещений каменно-монтажных работ при возведении многоэтажных зданий. Применение деревянных конструкций при возведении малоэтажных зданий и арочных покрытий.	3	5		9
7. Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений					
	Технология возведения высотных монолитных и каркасных зданий мачтово-башенных сооружений методом поворота. возведение сооружений из листовой стали: резервуары и газгольдеры	3	4		9
ВСЕГО:		17	34	-	63

Курс 5 Семестр 9

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Технология возведения подземных и заглубленных сооружений					
	Возведение подземных и заглубленных сооружений способами: «стена в грунте», опускным, подрачиванием и открытым	5	5	-	9
2. Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях					
	Возведение монолитных конструкций и каменной кладки при отрицательной температуре и в условиях сухого жаркого климата	5	5	-	9
3. Организация поточного строительного производства					
	Сущность поточной организации строительного производства, основные принципы проектирования потоков, классификация строительных потоков, расчет параметров потоков	5	5	-	9
4. Календарное планирование строительства					
	Виды календарных планов, принципы и последовательность составления календарных планов, особенности календарного планирования при возведении многоэтажных жилых и гражданских зданий с транспортных средств	5	5	-	9
5. Строительные генеральные планы					
	Общие принципы проектирования стройгенпланов, назначение и виды стройгенпланов. Размещение монтажных кранов, временной дороги, складов. Инженерные коммуникации на стройплощадке	5	5	-	9
6. Организация механизация строительного производства					
	Организация эксплуатация парка строительных машин: организационные формы эксплуатации машин, комплексная механизация в строительстве, техническое обслуживания и ремонт строительных машин	5	5		9
7. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов					
	Порядок и правила приемки в эксплуатацию строительных объектов, рабочие комиссии. Государственная приемочная комиссия. Авторский надзор проектных организаций	4	4		9
ВСЕГО:		34	34	-	63

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	Общие принципы возведения зданий и	Параметры технологического процесса возведения зданий и сооружения;	5	9

	сооружений	Технологичность строительной продукции; Технологическая структура строительного процесса возведения здания: двухцикличная, трехцикличная.		
2	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	Технологические модели возведения одноэтажного промздания; Основные методы монтажа ж.б. конструкций, унифицирование габаритных схем; Монтаж конструкций каркаса зданий из металлических конструкций.	5	9
3	Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций	Конструктивные системы многоэтажных зданий из сборных ж.б. конструкций и принципы их возведения; Возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий; Возведение зданий из блок-комнат; Возведение зданий с безбалочными перекрытиями.	5	9
4	Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий	Область применения пространственных конструкций: цилиндрических оболочек, оболочек положительной и отрицательной кривизны и т.д. Возведение оболочек двумя способами. Возведение куполов различных конструктивных схем. Возведение мембранных покрытий.	5	9
5	Возведение зданий и сооружений из монолитного ж.б. и строительство методом подъема перекрытий и этажей	Комплексная механизация монолитного строительства. Технология бетонных работ в скользящей опалубке; Возведение зданий в блочно-щитовой опалубке; Возведение зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке; Возведение зданий методом подъема.	5	9
6	Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций	Система перевязки швов в кирпичной кладке, Организация рабочего места каменщиков, приспособления для ведения каменной кладки. Совмещение каменно-монтажных работ при возведении многоэтажных домов. Малоэтажный жилой дом из бруса. Применение арочных покрытий складов и скатных сооружений ⁴	5	9
7	Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений	Конструктивные решения высотных зданий. Применяемые механизмы для их возведения. Мачтово-башенные сооружения и их монтаж. Технология возведения резервуаров и газгольдеров.	4	9
ИТОГО:			34	63

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 9				
1	Технология возведения подземных и	Разработка конструктивно-технологических решений при возведении ограждающих стен подземного сооружений методом «стена в	5	9

	заглубленных сооружений	грунте».		
2	Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях	Строительство на просадочных грунтах, в условиях пониженных температур и сухого жаркого климата.	5	9
3	Организация поточного строительного производства	Построение циклограмм ритмичного, равноритмичного и неритмичного потоков. Расчет продолжительности комплексного и объектного потоков. Решение задач.	5	9
4	Календарное планирование строительства	Решение задач по построению календарного плана на возведение конкретного жилого многоэтажного здания.	5	9
5	Строительные генеральные планы	Этапы построения строительных генеральных планов на возведение подземной части многоэтажного здания.	5	9
6	Организация механизации строительного производства	Челночная и маятниковая схема организации работы транспорта при монтаже здания.	5	9
7	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов	Последовательность проверки готовности возведенного объекта в эксплуатацию. Возникающие трудности при приемке объекта.	4	9
ИТОГО:			34	63

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

В соответствии с учебным планом в 9-ом семестре каждый студент выполняет курсовой проект (КП). На его выполнение предусмотрено 54 часов. Курсовой проект выполняется студентом самостоятельно и сдается преподавателю на пятой, шестой, седьмой и восьмой неделе 9-го семестра.

Цель и задачи выполнения КП - целью выполнения КП является усвоение студентами основных положений организации процесса производств ва строительно-монтажных работ на основе требований строительных норм и правил (СНиПов), сводов правил (СП), а также требований международной организации по стандартизации (ИСО).

КР включает в себя выполнение проекта организации строительства на возведение многоэтажного промышленного здания с полным железобетонным каркасом, включающий составление календарного графика производства работа, а также стройгенплана.

Основой при выполнении КР должны быть соблюдение правил производства работ, применение методов организации строительных процессов, а также соблюдение правил техники безопасности при производстве работ.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В соответствии с учебным планом в 8-ом семестре каждый студент выполняет расчетно-графическое задание (РГЗ). На его выполнение предусмотрено 18 часов. Расчетно-графическое задание выполняется студентом самостоятельно и сдается преподавателю на пятой, шестой, седьмой и восьмой неделе 8-го семестра.

Цель и задачи выполнения РГЗ - целью выполнения РГЗ является усвоение студентами основных положений организации процесса производства строительных-монтажных работ на основе требований строительных норм и правил (СНиПов), сводов правил (СП), а также требований международной организации по стандартизации (ИСО).

РГЗ включает в себя выполнение проекта организации строительства на возведение многоэтажного промышленного здания с полным железобетонным каркасом, включающий составление календарного графика производства работ, а также стройгенплана.

Основой при выполнении РГЗ должны быть соблюдение правил производства работ, применение методов организации строительных процессов, а также соблюдение правил техники безопасности при производстве работ.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенции

1. Компетенция ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-6.7. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Устный опрос, РГЗ, зачет

2.Компетенция ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Устный опрос, КП, зачет
ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов	Устный опрос, КП, зачет
ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	устный опрос, решение задач на практических занятиях

3.Компетенция ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Собеседование, РГЗ, экзамен
ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Собеседование, РГЗ, экзамен

4.Компетенция ПКВ-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПКВ-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного	Собеседование, РГЗ, экзамен

и гражданского назначения	
ПКВ-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Собеседование, РГЗ, экзамен

5.Компетенция ПКВ-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКВ-5.6. Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	устный опрос, решение задач на практических занятиях

6.Компетенция ПКВ-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКВ-6.1. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПКВ-6.2. Составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПКВ-6.3. Разработка схемы организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПКВ-6.4. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, РГЗ, экзамен
ПКВ-6.5. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Собеседование, РГЗ, экзамен
ПКВ-6.6. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	Собеседование, РГЗ, экзамен
ПКВ-6.7. Разработка технологической карты на производства строительно-монтажных работ при возведении здания	устный опрос, решение задач на практических занятиях

(сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКВ-6.8. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПКВ-6.9. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Собеседование, РГЗ, экзамен

7.Компетенция ПКВ-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПКВ-7.3. Выбор метода производства строительно-монтажных работ	Устный опрос, КП, зачет
ПКВ-7.5. Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	устный опрос, решение задач на практических занятиях

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	Общие принципы возведения зданий и сооружений	1.Методика расчета коэффициента технологичности. 2.Разновидности технологической структуры возведения зданий
2	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	1.Блочно-конвейерный метод монтажа конструкций покрытия одноэтажных промзданий: предпосылки применения, схема блок. 2.Блочно-конвейерный метод монтажа металлических конструкций покрытия одноэтажных промзданий: варианты размещения конвейерной линии, схема конвейерной линии. 3.Крупно-блочный метод монтажа ж/б конструкций одноэтажных промзданий (схема блока, траверса) 4.Особенности монтажа металлических конструкций: безвыверочный метод монтажа металлических конструкций
3	Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций	1.Метод пространственной самофиксации стеновых панелей. 2.Последовательность монтажа конструкций безбалочных перекрытий.

4	Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий	1.Технология монтажа вантового покрытия. 2.Способы натяжения мембраны. 3.Монтаж сборных оболочек на нулевых отметках.
5	Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетонных и строительство методом подъема перекрытий и этажей	1.Сущность и область применения метода подъема этажей и перекрытий (дать схему) 2.Возведение зданий и сооружений метода подъема перекрытий (дать схему). 3.Возведение зданий и сооружений метода подъема этажей (дать схему). 4.Оборудование для подъема перекрытий и этажей.
6	Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций	1.Виды привязки швов в кирпичной кладке. 2.Приспособления для ведения каменной кладки. 3.Особенности древесины как строительного материала.
7	Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений	1.Механизмы для возведения высотных зданий. 2.Возведение конструкций из листовой стали.
семестр №7		
1	Технология возведения подземных и заглубленных сооружений	1.Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений: открытый, опускной, «стена в грунте», проращивание. 2.Технология строительства сооружений глубокого заложения методом монолитная «стена в грунте» (дать схему) 3.Технология строительства сооружений глубокого заложения методом сборная «стена в грунте» (дать схему) 4.Метод монолитная «стена в грунте»: технология траншей бетонном способом вертикально-перемещаемой трубы (ВПТ) оборудования для этого.
2	Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях	1. Возведение монолитных конструкций и каменной кладки при отрицательной температуре. 2. Возведение монолитных конструкций и каменной кладки в условиях сухого жаркого климата.
3	Организация поточного строительного производства	1.Виды потоков. 2.Временные параметра потока. 3.Равно и разноритмичные потоки.
4	Календарное планирование строительства	1.Виды календарных планов. 2.Исходные данные для разработки календарных планов.

5	Строительные генеральные планы	1.Виды строительных генеральных планов. 2.Расчет площади складов. 3.Мероприятия по технике безопасности и противопожарные, предусматриваемые в стройгенпланах.
6	Организация механизации строительного производства	1.Комплексная механизация в строительстве. 2.Техобслуживаниестроительных машин. 3.Состав парка строительных машин.
7	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов	1. Авторский надзор проектных организаций за строительством.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

№ п/п	Наименование темы курсовой работы	Краткое содержание и объем
семестр №6		
1	Монтаж конструкций многоэтажного каркасно-панельного промышленного здания	Разработать проект производства работ на возведение многоэтажного промышленного здания с полным железобетонным каркасом с учетом следующих условий: 1.К началу монтажа на объекте выполнены работы нулевого цикла и подготовительные работы: проложены временные дороги, коммуникации, построены временные сооружения. 2.Монтаж сборных конструкций производится в 2 смены
семестр №7		
1	Организация возведения многоэтажного здания с полным железобетонным каркасом	Разработать проект организации строительства на возведение многоэтажного промышленного здания с полным железобетонным каркасом, в котором предусмотреть: 1.Календарный график производства строительно-монтажных работ 2.Стройгенплан

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, умении, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКВ-1, ПКВ-5, ПКВ-6 и ПКВ-7.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме проведения практических занятий, выполнения курсового проекта и курсовой работы.

Практические занятия. В рабочей программе по дисциплине «Технология, организация и механизация строительного производства» представлен перечень практических занятий, в ходе которых рассматриваются организационные прин-

ципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации **компетенций ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8.**

№ п/п	Тема практического занятия
1	Общие принципы возведения зданий и сооружений
2	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий
3	Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций
4	Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий
5	Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона и строительство методом подъема перекрытий и этажей
6	Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций
7	Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений

Типовые задачи, решаемые на практических занятиях

1. Параметры технологического процесса возведения зданий и сооружения.
2. Технологичность строительной продукции.
3. Технологическая структура строительного процесса возведения здания: двухцикличная, трехцикличная.
4. Технологические модели возведения одноэтажного промздания.
5. Основные методы монтажа ж/б. конструкций, унифицирование габаритных схем.
6. Монтаж конструкций каркаса зданий из металлических конструкций
7. Конструктивные системы многоэтажных зданий из сборных ж/б. конструкций и принципы их возведения
8. Возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий.
9. Возведение зданий из блок-комнат.
10. Возведение зданий с безбалочными перекрытиями.
11. Область применения пространственных конструкций: цилиндрических оболочек, оболочек положительной и отрицательной кривизны и т.д.
12. Возведение оболочек двумя способами. Возведение куполов различных конструктивных схем. Возведение мембранных покрытий.
13. Комплексная механизация монолитного строительства.
14. Технология бетонных работ в скользящей опалубке.
15. Возведение зданий в блочно-щитовой опалубке.
16. Возведение зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке.
17. Возведение зданий методом подъема.
18. Система перевязки швов в кирпичной кладке, организация рабочего места каменщиков, приспособления для ведения каменной кладки.
19. Совмещение каменно-монтажных работ при возведении многоэтажных домов.
20. Малоэтажный жилой дом из бруса.
21. Применение арочных покрытий складов и скатных сооружений.
22. Конструктивные решения высотных зданий. Применяемые механизмы для

их возведения.

23. Мачтово-башенные сооружения и их монтаж. Технология возведения резервуаров и газгольдеров.

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 компетенций ПКВ-1, ПКВ-5, ПКВ-6 и ПКВ-7.

№ п/п	Тема практического занятия
1	Технология возведения подземных и заглубленных сооружений
2	Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях
3	Организация поточного строительного производства
4	Календарное планирование строительства
5	Строительные генеральные планы
6	Организация механизации строительного производства
7	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов

Типовые задачи, решаемые на практических занятиях

1. Разработка конструктивно-технологических решений при возведении ограждающих стен подземного сооружения методом «стена в фунте».
2. Строительство на просалочных фундаментах, в условиях пониженных температур и сухого жаркого климата.
3. Построение циклограмм ритмичного, равноритмичного и неритмичного потоков.
4. Расчет продолжительности комплексного и объектного потоков.
5. Решение задач по построению календарного плана на возведение конкретного жилого многоэтажного здания.
6. Этапы построения строительных генеральных планов на возведение подземной части многоэтажного здания.
7. Челночная и маятниковая схема организации работы транспорта при монтаже здания.
8. Последовательность проверки готовности возведенного объекта в эксплуатацию.
9. Возникающие трудности при приемке объекта.

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

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

Курсовой проект

В соответствии с учебным планом в 6-ом семестре каждый студент выполняет курсовой проект (КП). На его выполнение предусмотрено 54 часа. Курсовой проект выполняется студентом самостоятельно и сдается преподавателю на пятой, шестой, седьмой и восьмой неделе 1 –го семестра.

Цель и задачи выполнения КП - целью выполнения КП является усвоение студентами основных положений технологии производства строительно-монтажных работ на основе требований строительных норм и правил (СНиПов), сводов правил (СП), а также требований международной организации по стандартизации (ИСО).

КП включает в себя выполнение проекта производства работ на возведение многоэтажного промышленного здания с полным железобетонным каркасом, включающий колонны, ригели, фермы, плиты перекрытия.

Основой при выполнении КП должны быть соблюдение технологии монтажа строительных конструкций, правил техники безопасности при производстве работ-, а также организация внешнего контроля качества.

Критерии оценивания расчетно-графического задания

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.

Расчетно-графическое задание

В соответствии с учебным планом в 7-ом семестре каждый студент выполняет расчетно-графическое задание (РГЗ). На его выполнение предусмотрено 18 часов. Расчетно-графическое задание выполняется студентом самостоятельно и сдается преподавателю на пятой, шестой, седьмой и восьмой неделе 1 -го семестра.

Цель и задачи выполнения РГЗ - целью выполнения РГЗ является усвоение студентами основных положений организации процесса производства строительно-монтажных работ на основе требований строительных норм и правил (СНиПов), сводов правил (СП), а также требований международной организации по стандартизации (ИСО).

РГЗ включает в себя выполнение проекта организации строительства на возведение многоэтажного промышленного здания с полным железобетонным каркасом, включающий составление календарного графика производства работ, а также стройгенплана.

Основой при выполнении РГЗ должны быть соблюдение правил производства работ, применение методов организации строительных процессов, а также соблюдение правил техники безопасности при производстве работ.

Критерии оценивания расчетно-графического задания

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 компетенции **ОПК-6, ОПК-7 и ОПК-8**, для подготовки к экзамену*

1. Технологические модели возведения одноэтажных промзданий (открытый, закрытый, совмещенный и комбинированный методы).
2. Раздельный (дифференцированный), комплексный и комбинированный методы монтажа конструкций каркаса одноэтажных промзданий: область применения, схемы последовательности установки конструкций.
3. Монтаж железобетонных подкрановых балок одноэтажных промзданий: временное крепление, выверка, схема.

4. Монтаж железобетонных подкрановых балок одноэтажных промзданий: временное крепление, выверка.
5. Монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий: временное очередность установки, схема продольною монтажа.
6. Монтаж стеновых панелей одноэтажных промзданий: традиционный способ, использование крана со специализированным оборудованием. Схемы.
7. Блочно-конвейерный способ монтажа металлических конструкций покрытия одноэтажных промзданий: область применения. Конструкция блока.
8. Варианты расположения конвейерной линии относительно возводимо отчета.
9. Схема конвейерной линии, посты.
10. Варианты доставки блока в проектное положение.
11. Конструктивные решения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций: деление конструктивных схем статистической работе каркаса.
12. Технология возведения крупнопанельных многоэтажных зд свободный и метод пространственной самофиксации.
13. Технология возведения многоэтажных каркасно-панельных зданий с использованием отделочных и шарнирно-связевых кондукторов (последовательность установки конструкций).
14. Технология возведения зданий из объемных блок-комнат
15. Возведение зданий с безбалочными перекрытиями (последовательность установки конструкций при использовании кондуктора).
16. Сущность и область применения метода подъема этажей и перекрытий (дать схему).
17. Возведение зданий и сооружений методом подъема перекрытий (дать схему).
18. Возведение зданий и сооружений методом подъема этажей (дать схему).
19. Оборудование для подъема перекрытий и этажей.
20. Конструктивные особенности и область применения большепролетных зданий (оболочки двоякой кривизны, двоякой отрицательной кривизны, цилиндрические оболочки, вантовые висячие покрытия).
21. Возведение зданий, перекрытий оболочками (сборка на нулевых отметках и на проектных отметках).
22. Монтаж оболочек со сборкой на нулевых отметках.
23. Монтаж оболочек со сборкой на проектных отметках.
24. Монтаж купольных покрытий с использованием крана-мачты в качестве центральной опоры.
25. центральной опоры.
26. Монтаж купольных покрытий навесными способами (два способа). Схемы.
27. Возведение зданий, перекрытых вантовыми висячими покрытиями. Схемы.
28. Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями. Схемы.
29. Конструктивные решения, преимущества, недостатки и комплексная механизация монолитного строительства.
30. Возведение многоэтажных жилых зданий с кирпичными стенами: совмещение каменных и монтажных работ, организация работы звеньев каменщиков.

31. Технология возведения зданий и сооружений в скользящей опалубке: схема опалубки, методы бетонирования междуэтажных перекрытий.
32. Технология возведения многоэтажных зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке.
33. Технология возведения многоэтажных каркасно-монолитных зданий с несущими колоннами и перекрытиями.
34. Технология возведения многоэтажных зданий в блочно-щитовой опалубке.
35. История развития высотного строительства, тенденции его развития, примеры выдающегося высотного строительства в мире.
36. Объемно - планировочные и функциональные элементы эксплуатируемых высотных зданий.
37. Основания, фундаменты и подземные части высотных зданий.
38. Конструктивные решения высотных и сверхвысотных зданий с металлическим каркасом: схемы каркасов, колонны, балки, связи, узлы сопряжения.
39. Конструктивные решения высотных и сверхвысотных зданий с железобетонным и смешанным каркасом: схемы каркасов, колонны, балки, связи, узлы сопряжения.
40. Схемы возведения высотных и сверхвысотных зданий, применяемые монтажные механизмы.
41. Возведение высотных зданий при железобетонном каркасе, этапы строительства.
42. Возведение высотных зданий при стальном и смешанном каркасе: раздельный и комплексный методы.

*Перечень вопросов, позволяющих реализовать
компетенции ПКВ-1, ПКВ-5, ПКВ-6 и ПКВ-7, для подготовки к экзамену*

1. Назначение проекта производства строительства (ПОС), исходные материалы для его разработки.
2. Состав проекта организации строительства (ПОС), разработчик.
3. Назначение проекта производства работ (ППР), исходные материалы для его разработки.
4. Содержание проекта производства работ (ППР), кто разрабатывает.
5. Проектирование календарных планов: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
6. Строительные генеральные планы: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
7. Организация совмещенного поточного производства каменных и монтажных работ (схема).
8. Организация работ звеном «двойка», «тройка», «пятерка» при кладке стен (схемы).
9. Организация рабочего места каменщика при кладке простенков, при кладке глухих стен, для кладки с облицовкой (схемы).
10. Приспособления, инструменты для ведения каменной кладки (схемы).
11. Организация отделочных работ при возведении высотных зданий.
12. Монтаж мачтово-башенных сооружений: основные методы монтажа (схемы).

13. Монтаж трубчатой башни наращиванием с помощью самоподъемного крана.
14. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением стрелового крана.
15. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением монтажной (падающей) стрелы.
16. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением якорной системы.
17. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира безъякорным подъемом вспомогательной стрелой.
18. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира методом выжимания.
19. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира методом выталкивания.
20. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира вертолетом.
21. Возведение башни методом подрачивания пространственными блоками.
22. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений. Область применения. Классификация.
23. Строительство подземных сооружений в открытом котловане. Способы крепления стенок котлована.
24. Бестраншейная прокладка инженерных коммуникаций (схемы).
25. Технология возведения подземных сооружений опускным способом: технологические этапы строительства.
26. Конструктивные решения оболочек опускных колодцев и их возведение на поверхности грунта (схема кондуктора).
27. Процесс погружения опускных колодцев: способы разработки грунта внутри колодца.
28. Процесс погружения опускных колодцев: регулирование вертикальности погружения; способы снижения сил трения; способы удержания колодцев от всплытия.
29. Технология возведения подземных сооружений способом «стена в грунте»; технологические этапы строительства (схема).
30. Способ «стена в грунте». Разработка глубоких траншей, механизмы для этого и глиняное хозяйство (схема).
31. Способ «стена в грунте»: разбивка траншеи на захватки, установка арматуры и заполнение траншеи бетонной смесью (схема).
32. Технологическая схема возведения оградяющих стен способом монолитная «стена в грунте».
33. Технологическая схема возведения оградяющих стен способом сборная «стена в грунте».
34. Влияние природно-климатических условий на строительные работы.
35. Способы разработки мерзлых грунтов.

Критерии оценивания ответа студента при сдаче экзамена:

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

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.
	Типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках, методами осуществления технического оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, методами контроля над соблюдением технологической дисциплины, требованиями охраны труда и экологической безопасности.
	Методы осуществления инновационных, идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
	Методы и критерии оценки затрат, методику разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений и утвержденные формы для установленной отчетности.
Умения	Осуществлял» контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении технологических процессов и организацию рабочих мест с учетом требований охраны труда.
	Подготавливать документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организовывать рабочие места, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.
	Осуществлять инновационные идеи, организовывать производство и эффективно руководствовать работой людей, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

	Разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, анализировать затраты и результаты производственной деятельности и составлять техническую документацию.
Навыки	Методами контроля защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов и методами организации рабочих мест с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности
	Методами осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.
	Методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
	Навыками анализа затрат и результатов производственной деятельности, составления технической документации.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. С дополнительной помощью способен объяснить контролируемые показатели требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Допускает неточности при изложении порядка оформления результатов контроля.	Обучающийся знает и способен объяснить основные положения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Самостоятельно формулирует контролируемые показатели требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Излагает порядок оформления результатов контроля.	Исчерпывающе, последовательно, четко излагает основные положения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Самостоятельно формулирует контролируемые показатели требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Четко, конкретно излагает порядок оформления результатов контроля

<p>Типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках, методами осуществления технического оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, методами контроля над соблюдением технологической дисциплины, требованиями охраны труда и экологической безопасности.</p>	<p>Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений типовых методов контроля качества технологических процессов на производственных участках. С дополнительной помощью способен объяснить методы осуществления технического оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, методами контроля над соблюдением технологической дисциплины, требованиями охраны труда и экологической безопасности, охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Допускает неточности при изложении порядка оформления результатов контроля.</p>	<p>Обучающийся знает и способен объяснить основные положения типовых методов контроля качества технологических процессов на производственных участках. Самостоятельно формулирует методы осуществления технического оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, методами контроля над соблюдением технологической дисциплины, требованиями охраны труда и экологической безопасности, охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Излагает порядок оформления результатов контроля.</p>	<p>Исчерпывающе, последовательно, четко излагает основные положения типовых методов контроля качества технологических процессов на производственных участках. Самостоятельно формулирует методы осуществления технического оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, методами контроля над соблюдением технологической дисциплины, требованиями охраны труда и экологической безопасности, охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Четко, конкретно излагает порядок оформления результатов контроля.</p>
<p>Методы осуществления инновационных, идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.</p>	<p>Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений методов осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей. Допускает неточности при изложении этапов подготовки и содержания документации для</p>	<p>Обучающийся знает и способен объяснить основные положения методов осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей. Самостоятельно формулирует этапы подготовки и содержание документации для создания системы</p>	<p>Исчерпывающе, последовательно, четко излагает основные положения методов осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей. Четко, лаконично, подробно формулирует этапы</p>

	создания системы менеджмента качества производственного подразделения.	менеджмента качества производственного подразделения.	подготовки и содержание документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.
Методы и критерии оценки затрат, методику разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений и утвержденные формы для установленной отчетности.	Обучающийся допускает неточности при изложении основных положений методов осуществления методов и критериев оценки затрат. Допускает неточности при изложении методики разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений и утвержденные формы для установленной отчетности.	Обучающийся знает и способен объяснить основные положения методов осуществления методов и критериев оценки затрат. Самостоятельно формулирует методику разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений и утвержденные формы для установленной отчетности.	Исчерпывающе, последовательно, четко излагает основные положения методов осуществления методов и критериев оценки затрат. Четко, лаконично, подробно формулирует методику разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений и утвержденные формы для установленной отчетности.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Осуществлять контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении технологических процессов и организацию рабочих мест с учетом требований охраны труда	Допускает неточности при осуществлении контроля соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении технологических процессов и организацию рабочих мест с учетом требований охраны труда.	Способен осуществлять контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении технологических процессов и организацию рабочих мест с учетом требований охраны труда.	Самостоятельно способен осуществлять контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении технологических процессов и организацию рабочих мест с учетом требований охраны труда.

<p>Подготавливать документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организовывать рабочие места, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.</p>	<p>Допускает неточности при подготовке документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организовывать рабочие места, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.</p>	<p>Способен подготавливать документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организовывать рабочие места, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.</p>	<p>Самостоятельно способен подготавливать документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организовывать рабочие места, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.</p>
<p>Осуществлять инновационные идеи, организовывать производство и эффективно руководствовать работой людей, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.</p>	<p>Допускает неточности при осуществлении инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовке документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.</p>	<p>Способен осуществлять инновационные идеи, организовывать производство и эффективно руководствовать работой людей, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.</p>	<p>Самостоятельно способен осуществлять инновационные идеи, организовывать производство и эффективно руководствовать работой людей, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.</p>
<p>Разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, анализировать затраты и результаты производственной деятельности и составлять техническую документацию.</p>	<p>Допускает неточности при разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, анализировать затраты и результаты производственной деятельности и составлять техническую документацию.</p>	<p>Способен осуществлять разработку оперативных планов работы первичных производственных подразделений, анализировать затраты и результаты производственной деятельности и составлять техническую документацию.</p>	<p>Самостоятельно способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, анализировать затраты и результаты производственной деятельности и составлять</p>

			техническую документацию.
--	--	--	---------------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Отлично (высокий уровень)
Методами контроля защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов и методами организации рабочих мест с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности	С дополнительной помощью может адаптировать современные методы контроля защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов и методов организации рабочих мест с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности. Может по типовым аналогам оформить результаты контроля	Может адаптировать современные методы контроля защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов и методами организации рабочих мест с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности. Отлично владеет навыками оформления результатов контроля. Владеет навыками оформления результатов контроля.	Владеет способностью адаптировать современные методы контроля защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов и методами организации рабочих мест с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности. Отлично владеет навыками оформления результатов контроля.
Методами осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.	С дополнительной помощью может адаптировать современные методы осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования. Способен осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности. Может по типовым аналогам оформить	Может адаптировать современные методы осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования. Может осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности. Владеет навыками оформления результатов контроля.	Владеет способностью адаптировать современные методы осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования. Может осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны

	результаты контроля.		труда и экологической безопасности. Отлично владеет навыками оформления результатов контроля.
Методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.	С дополнительной помощью может адаптировать современные методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей производственного подразделения. Может по типовым аналогам подготовить документации для создания системы менеджмента качества.	Может адаптировать современные методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей производственного подразделения. Владеет навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества.	Владеет способностью адаптировать современные методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей производственного подразделения. Отлично владеет навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества
Навыками анализа затрат и результатов производственной деятельности, составления технической документации.	С дополнительной помощью может анализировать затраты и результаты производственной деятельности. Может по типовым аналогам подготовить техническую документацию.	Может анализировать затраты и результаты производственной деятельности. Владеет навыками составления технической документации.	Владеет способностью анализировать затраты и результаты производственной деятельности. Отлично владеет навыками составления технической документации.

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 Onnima, 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 Onnima, 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 ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений : Учеб. Для строит, вуз В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О.М. Терентьев и др.- 2-е изд., перераб. И доп.- М.:Высш. Шк., 2004.- 446с., ил.
2. Кочерженко В.В Основы возведения зданий и сооружений : Учеб. пособие/ В.В Кочерженко, А.В. Кочерженко- Белгород: Изд-во БГТУ им В.Г. Шухова 2015-249с.
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.- 262с.
4. Калашников Н.В Технология, организации и механизация строительного производства: учеб. пособие/ Н.В. Калашников, В.В Кочерженко.- Белгород: Изда-во БГТУ, 2012.-322с.
5. Теличенко В.И., Штоль Т.М., Феклин В.И. Технология возведения подземной части здания и сооружений. М.'стройиздат, 1990
6. Кочерженко В.В. Технология возведения подземных сооружений: учеб. пособие. М.: Издательство АСВ, 2010.160с.
7. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций/ В.И. Швиденко.- М.: Высш. Шк., 1987
8. Технология строительных процессов: учеб. для вузов по спец. «Промышленное гражданское строительство» / А.А. Афанасьев, Н.Н Данилов, В.Д. Копылов и др., Под. ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. М.: Высш. Шк., 1997.-464с.
9. Бетонные и железобетонные работы / К.И. Башлай, В.Я. Гендин, Н.И. Евдокимов. М.: Стройиздат, 1987.- 320с. (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 возведения зданий. Современные прогрессивные методы: Учебн. пособ. 2-е изд. доп. и перераб. - М.:Изд-во АСВ, 2011,-336с.
12. Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Ф. Юдина, В.В. Верстов, Г.М. Бадвин.- М.: Издательский центр «Аркадемия», 2013.-304с.-(Сер. Бакалавреат).
13. Кирнев А.Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование: учебное пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев.- Ростов и / Д: Феникс, 2013.-540с. ил.-(Высшее образование).

14. Каграманов Р. А. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий / Р.А. Каграманов, Ш.Л. Манабели. М.: Стройиздат, 1987.-414с.

15. Возведение одноэтажных промышленных зданий унифицированных габаритных схем.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1987.- 198с.

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

17. СНиП 3.03.01.-87 Несущие и ограждающие конструкции.- М.: Стройиздат, 1998.

18. Сборники ЕНиР: Госстроя СССР, 1988.

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.- 216.: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 «Znanium.com». URL: <https://new.znanium.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/>

7. 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