

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 19 » декабря 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о современных и прогрессивных видах строительства, применение новых материалов и конструкций, индустриальных методов строительства современной технологии и организации возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; зданий со смешанным каркасом; а также основных положений по выбору транспортных средств, грузоподъемных механизмов и машин, оборудования и приспособлений, технологии монтажа конструкций зданий и сооружений, особенности организации работ при строительстве различных по строительско-конструктивным характеристикам зданий, вопросов техники безопасности и контроля качества выполненных строительско-монтажных работ.

Задачами дисциплины являются:

- изучение видов и особенностей основных строительных процессов при возведении монолитных и сборно-монолитных зданий, сооружений, технологии их выполнения; состава и содержания организационно-технологической, исполнительной и отчетной документации.
- приобретение умений устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения; определять объемы и трудоемкость строительных процессов, потребное количество специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий; осуществлять контроль и приемку работ.
- формирование навыков составления организационно-технологической документации для конкретных производственных условий; составления отчетной и исполнительной документации.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- промышленное предприятие отрасли по производству строительных материалов и изделий и его организационная структура;
- явления и процессы в управлении производственной деятельностью на промышленном предприятии;
- методы контроля и мотивации труда работников промышленного предприятия отрасли по производству строительных материалов и изделий.

1.3. Входные требования

Современные материалы и технологии в строительстве; Архитектурно-конструктивные решения монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Инженерно-геологическое обеспечение монолитного и сборно-монолитного строительства; Основания и фундаменты монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-4.3	ИД-1ПК-4.3	<p>Знает особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР, виды и принципы разработки строительных генеральных планов; модели строительного производства, методы организации работ; состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций;.</p>	<p>Знает требования законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; состав и порядок разработки и утверждения локальных нормативных, технических и методических документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации; основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства; методы анализа и критерии оценки производственных ресурсов и показателей производственной деятельности строительной организации; принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации; особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; основы системы управления качеством и ее особенности в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительного надзора и контроля.</p>	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-4.3	ИД-2ПК-4.3	<p>Умеет разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на отдельные здания и сооружения, в том числе; проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений;</p> <p>разрабатывать календарные планы строительства зданий и сооружений с учетом выбранных критериев; определять необходимое количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ строительной организации; составлять оперативные планы, бизнес-планы, планы маркетинга; определять мощность производственной базы строительных организаций; составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов от поставщиков к потребителям;</p> <p>проектировать системы и структуры управления строительством</p>	<p>Умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли; разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации;</p> <p>распределять обязанности между заместителями, руководителями производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации.</p>	Отчёт по практическом у занятию
ПК-4.3	ИД-3ПК-4.3	<p>Владеет навыками разработки функциональной и организационной структуры производственной деятельности строительной организации, перспективных и</p>	<p>Владеет навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и</p>	Индивидуальн ое задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>текущих производственных планов строительной организации, локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; навыками составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.</p>	<p>кон-троля выполнения перспектив-ных и текущих планов строи-тельного производства, испол-нения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; ор-ганизации работы строи-тельно-го контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструк-ций зданий и сооружений.</p>	
ПК-5.5	ИД-1ПК-5.5	<p>Знает законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативно-технические документы, руководящие материалы, относящиеся к градостроительной деятельности, техническому регулированию, оценке качества и экспертизы для градостроительной деятельности; документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве</p>	<p>Знает законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативно-технические доку-менты, руководящие материа-лы, относящиеся к градострои-тельной деятельности, техниче-скому регулированию, оценке качества и экспертизы для гра-достроительной деятельности; состав и требования норматив-но-технических документов в области проектирования и строительства; состав, содержа-ние и требования к документа-ции по созданию (реконструк-ции, ремонту, функционирова-нию) объектов градостроитель-ной деятельности; нормативно-технические, руководящие ма-териалы и методики по разра-ботке, оформлению и хранению документации, сферы градо-строительной деятельности; ме-тоды, приемы и средства иссле-</p>	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>дований в сфере градостроительной деятельности; систему факторов природной и техно-генной опасности территории и внешних воздействий в сфере градостроительной деятельности; содержание системы уязвимости объектов градостроительной деятельности от внешних воздействий и связанных с этим рисков; методы и средства оценки информационных моделей и численного анализа применительно к сфере градостроительной деятельности; методы и приемы анализа и оценки рисков в градостроительной деятельности; современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы.</p>	
ПК-5.5	ИД-2ПК-5.5	<p>Умеет анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность объектов градостроительной деятельности и связанных с этими факторами рисков; вести подготовку документации по менеджменту качества, организовывать рабочие места, осуществлять техническое оснащение, вести обслуживание</p>	<p>Умеет анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность объектов градостроительной деятельности и связанных с этими факторами рисков; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качеств объектов градостроительной деятельности в ходе их экспертизы; оценивать</p>	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		технологического оборудования; формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции; обеспечивать качество выполнения строительномонтажных работ, оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию.	свойства и качества объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в рамках работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности; получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в рамках работ по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности; оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экспертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.	
ПК-5.5	ИД-ЗПК-5.5	Владеет навыками подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; типовыми методами контроля технологических процессов на	Владеет навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности; навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования.</p>	<p>формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств объекта исследования (объекта градостроительной деятельности), включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа; формирования экспертного заключения, отражающего результаты анализа и оценки объекта градостроительной деятельности; фиксации результатов оценки качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности в установленной форме.</p>	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	8	8
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	52	26	26
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	72	72
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий из монолитного железобетона	2	0	6	18
Классификация зданий и сооружений. Основные требования, предъявляемые к ним Конструктивные решения зданий Область применения разных конструктивных систем Схемы основных систем Основные элементы зданий				
Основные этапы возведения каркаса монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	2	0	6	18
Подготовительные работы Земляные работы Строительно-монтажные работы ниже нулевой отметки Строительно-монтажные работы выше нулевой отметки				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технология возведения каркаса монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	2	0	10	18
Приготовление и транспортирование бетонной смеси Опалубочные работы Арматурные и сварочные работы Укладка и уплотнение бетонной смеси Уход за бетоном и контроль его качества Особенности производства работ в зимних условиях Влияние жаркого климата на технологию бетонных работ				
Контроль качества строительно-монтажных работ	2	0	4	18
Назначение и состав исполнительной документации в строительстве Виды производственного контроля качества строительно-монтажных работ в монолитном строительстве				
ИТОГО по 1-му семестру	8	0	26	72
2-й семестр				
Организация подготовительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	4	0	8	18
Обустройство бытового городка Проектирование складского хозяйства Обустройство временных дорог Временное электроснабжение строительной площадки Временное водоснабжение строительной площадки				
Организация производства работ при возведении монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	2	0	10	18
Выбор рациональных методов организации производства работ Разбивка общего фронта работ на частные Подсчет необходимых трудозатрат и количества машино-смен основных строительных машин Машины, механизмы и устройства для перемещения рабочих и подачи грузов на высоту				
Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности	1	0	4	18
Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности				
Разработка мероприятий по охране окружающей среды	1	0	4	18
Разработка мероприятий по охране окружающей среды				
ИТОГО по 2-му семестру	8	0	26	72

ИТОГО по дисциплине	16	0	52	144
---------------------	----	---	----	-----

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Организационно-технологическая подготовка строительства
2	Инженерная подготовка строительной площадки
3	Основные этапы разработки стройгенплана
4	Сводный план инженерных сетей
5	Проектирование бытового городка
6	Возведение подземных частей зданий и сооружений
7	Электропрогрев бетона. Последовательность расчета параметров электропрогрева
8	Прогрев бетона греющими изолированными проводами
9	Обогрев бетона в греющей опалубке

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Белецкий Б. Ф. Технология строительного производства : учебник для вузов / Б. Ф. Белецкий. - Москва: Изд-во АСВ, 2001.	9
2	Данилкин М. С. Технология строительного производства : учебное пособие для вузов / М. С. Данилкин , А. А. Шубин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник для вузов / Б.Ф. Белецкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.	11
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Градостроительный кодекс Российской Федерации : по состоянию на 25 января 2013 г. : с учётом изменений, внесённых Федеральными законами от 30 декабря 2012 г. N 294-ФЗ, N 318-ФЗ. - Москва: КНОРУС, Проспект, 2013.	4
2	Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая, вторая, третья и четвертая : по состоянию на 25 января 2013 г. : с учётом изменений, внесённых Федеральным законом, принятым Государственной Думой РФ 18 декабря 2012 г. : новая редакция. - Москва: КноРус, РГ-Пресс, 2013.	4
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Основы архитектуры зданий и сооружений : учебное пособие / Е. Н. Белоконев [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2413	локальная сеть; свободный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Белецкий Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks170267	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов / В. И. Теличенко [и др.]. - Москва: Высш. шк., 2002.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6312	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук	1
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	Ноутбук	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технологии и организация возведения монолитных и сборно-
монолитных конструкций зданий и сооружений»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Технологии монолитного и сборно-монолитного
строительства зданий и сооружений

Квалификация выпускника: «Магистр»

Выпускающая кафедра: Строительный инжиниринг и материаловедение

Форма обучения: Очная

Курс: 1

Семестр: 1,2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт: 1 семестр

Экзамен: 2 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (1-го и 2-го семестров учебного плана). В 1-ом семестре предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, в том числе самостоятельная работа и зачёт. Во 2-ом семестре предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, отчетов по практическим занятиям, зачёта и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	1-й семестр			2-ой семестр		
	Текущий	Рубежный	Итоговый	Текущий	Рубежный	Итоговый
	ТО	ОПЗ/ИКЗ	Зачёт	ТО	ОПЗ	Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 Знать особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений	ТО		ТВ	ТО		ТВ
З.2 Знать состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности	ТО		ТВ	ТО		ТВ
Освоенные умения						
У.1 Уметь разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации		ОПЗ	ПЗ		ОПЗ	ПЗ
У.2 Уметь оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экспертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями		ОПЗ	ПЗ		ОПЗ	ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 Владеть навыками разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации		ИКЗ	КЗ			КЗ
В.2 Владеть навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки		ИКЗ	КЗ			КЗ

ТО – теоретический опрос; ОПЗ – отчет по практическим занятиям; ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание. ИКЗ – индивидуальное комплексное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета (1-й семестр) и экзамена (2-й семестр), проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, сдача расчетно-графических работ, подготовка докладов, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в 1-ом и 2-ом семестрах проводится в форме подготовки и выступления студентов с рефератами по предложенным преподавателем тематикам. Рефераты дополняют темы лекционного курса. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме выполнения и сдачи практических заданий и защите индивидуального комплексного задания (1-й

семестр).

2.2.1. Отчет по практическим занятиям

Всего запланировано 9 практических занятий на два семестра. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Типовые темы практических занятий:

1. Организационно-технологическая подготовка строительства
2. Инженерная подготовка строительной площадки
3. Проектирование бытового городка

Защита практических заданий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2 Индивидуальное комплексное задание

В первом семестре для оценки сформированности владений по учебной дисциплине студентам предлагается выполнить индивидуальное комплексное задание.

Типовые индивидуальные комплексные задания:

1. Разработать технологическую карту бетонирования внутренних стен толщиной 400 мм высотой до 9 м.
2. Разработать технологическую карту бетонирования наклонной монолитной железобетонной конструкции кровли.
3. Разработать технологическую карту бетонирования наклонной большепролетной монолитной железобетонной лестницы.
4. Расчет необходимых трудозатрат и количества машино-смен основных строительных машин при производстве земляных работ.

Защита творческих заданий проводится группой студентов. Шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача отчетов по практическим занятиям в 1-ом и 2-ом семестрах, защита индивидуального комплексного задания (1-й семестр), положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация в 1-ом семестре представляет собой сдачу зачёта.

Промежуточная аттестация во 2-ом семестре представляет собой сдачу экзамена.

Критерии и шкалы оценивания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания (зачёта)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения реферата, отчета по практическим занятиям и творческого задания по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Определение понятий: сборные конструкции, монолитные конструкции, сборно-монолитные конструкции.

2. Унификация и типизация в строительстве.

3. Модульная система в строительстве.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Технические средства для приготовления бетонной смеси.

2. Транспортные средства для перевозки бетонной смеси на объект.

3. Оборудование для снижения скорости падения бетонной смеси в опалубку.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Производство бетонных работ в зимних условиях.

2. Контроль качества при производстве работ по монтажу монолитных конструкций.

3. Возможные дефекты бетонирования и их причины.

2.3.2.1 Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.4 Экзамен

Промежуточная аттестация во 2-ом семестре, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.4.1 Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Состав проектной документации.
2. Стройгенплан. Виды, назначение.
3. Подготовка площадки к строительству и ее благоустройство.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Инженерная подготовка строительной площадки.
2. Инженерно-геологические изыскания.
3. Проект организации строительства. Назначение, состав.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Устройство сборных железобетонных фундаментов.
2. Замена арматуры при армировании железобетонных конструкций.
3. Устройство монолитных железобетонных фундаментов.

2.3.4.2 Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей

части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов, практических и комплексных заданий для зачёта по дисциплине «Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений»

Теоретические вопросы зачёта

1. Определение понятий: сборные конструкции, монолитные конструкции, сборномонолитные конструкции.
2. Унификация и типизация в строительстве.
3. Модульная система в строительстве.
4. Область применения монолитного железобетона.
5. Типы вертикальных несущих конструкций.
6. Типы монолитных перекрытий и способы их опирания.
7. Виды арматурных изделий.
8. Защитный слой бетона. Назначение.
9. Виды опалубок по применяемым материалам.
10. Виды опалубок по конструктивным особенностям.
11. Виды стальной арматуры по назначению, условиям работы и способу изготовления.
12. Виды бетонов по назначению, по плотности, по виду вяжущего, по виду заполнителей и структуре.
13. Виды добавок, придающих бетону специальные свойства.
14. Виды цементов в зависимости от вещественного состава и содержания активных минеральных добавок.
15. Критическая прочность бетона. Определение.

Практические задания зачёта

1. К каким строительным системам относятся здания с применением монолитного железобетона.
2. Машины и оборудование, применяемые для установки и перемещения подъемно-переставной опалубки.
3. Технические средства для приготовления бетонной смеси.
4. Транспортные средства для перевозки бетонной смеси на объект.
5. Оборудование для снижения скорости падения бетонной смеси в опалубку.
6. Состав арматурных работ на стройплощадке.
7. Требованиям предъявляемые к опалубкам.
8. Типы опалубок применяемых при устройстве балок и перекрытий.
9. Основные конструкции подъемно-переставной опалубки стен.
10. Объемно-переставная опалубка. Область применения.
11. Несъемная опалубка. Область применения.

12. Способы укладки бетонной смеси.
13. Способы уплотнения бетонной смеси.
14. Методы определения прочности бетона.
15. Мероприятия, проводимые по выдерживанию и уходу за бетоном.

Комплексные задания зачёта

1. Возможность изменения типа вертикальных несущих конструкций по высоте здания.
2. Деление арматурной стали на классы и марки.
3. Приемка арматуры на стройплощадке, укрупнительная сборка и монтаж арматуры.
4. Способы перевозки бетонной смеси к месту укладки.
5. Методы подачи бетонной смеси к месту укладки.
6. Состав исполнительной документации при производстве арматурных работ.
7. Достоинства разборно-переставной опалубки, область применения.
8. Элементы поддерживающих конструкций применяемые для разборно-переставной опалубки.
9. Область применения скользящей опалубки.
10. Область применения блочной опалубки.
11. Производство бетонных работ в зимних условиях.
12. Контроль качества при производстве работ по монтажу монолитных конструкций.
13. Возможные дефекты бетонирования и их причины.
14. Способы устранения дефектов бетонирования.
15. Исполнительная документация при производстве работ по монтажу монолитных конструкций.

**Перечень теоретических вопросов, практических и комплексных заданий
для экзамена по дисциплине «Технологии и организация возведения монолитных
и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений»**

Теоретические вопросы экзамена

1. Классификация зданий и сооружений. Основные требования, предъявляемые к ним.
2. Основные конструктивные элементы зданий.
3. Конструктивные решения жилых и общественных зданий.
4. Единая модульная система. Ее назначение.
5. Определение понятий: сборные конструкции, монолитные конструкции, сборномонолитные конструкции.
6. Температурные, деформационные швы. Виды, назначение.
7. Состав проектной документации.
8. Стройгенплан. Виды, назначение.
9. Подготовка площадки к строительству и ее благоустройство.
10. Выдерживание бетона и уход за ним.
11. Классификация арматурных сталей.
12. Арматурные изделия, применяемые в монолитном строительстве.
13. Требования, предъявляемые к опалубкам.
14. Типы вертикальных несущих конструкций.
15. Методы подачи бетонной смеси к месту укладки.

Практические задания экзамена

1. Нормативно-техническая документация в строительстве. Назначение, состав.
2. Инженерная подготовка строительной площадки.
3. Инженерно-геологические изыскания.
4. Проект организации строительства. Назначение, состав.
5. Приготовление и транспортирование бетонных смесей.
6. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
7. Земляные работы. Способы закрепления откосов котлованов.
8. Типы опалубок и их установка.
9. Контроль качества строительно-монтажных работ.
10. Схемы технологического процесса возведения монолитных железобетонных конструкций.
11. Разрушающие и неразрушающие методы контроля прочности монолитных ЖБК.
12. Возможные дефекты бетонирования и их причины.
13. Способы устранения дефектов бетонирования.

14. Типы монолитных перекрытий и способы их опирания.
15. Транспортные средства для перевозки бетонной смеси на объект.

Комплексные задания экзамена

1. Устройство сборных железобетонных фундаментов.
2. Замена арматуры при армировании железобетонных конструкций.
3. Устройство монолитных железобетонных фундаментов.
4. Устройство свайных фундаментов.
5. Назначение исполнительной документации.
6. Состав исполнительной документации.
7. Особенности монолитных работ в условиях отрицательной температуры.
8. Состав арматурных работ на стройплощадке.
9. Изготовление арматурных изделий на строительной площадке.
10. Выбор и определение требуемых параметров башенных кранов.
11. Технология устройства ростверков.
12. Технология бетонирования наклонной кровли.
13. Технология бетонирования арочных монолитных ЖБК.
14. Технология бетонирования куполообразных монолитных ЖБК.
15. Технология бетонирования колонн сечением 1500×1000 мм высотой 9 м.