

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



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 24 » декабря 20 19 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ **Специальные методы строительства** \_\_\_\_\_  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ **очная** \_\_\_\_\_  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ **магистратура** \_\_\_\_\_  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ **144 (4)** \_\_\_\_\_  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ **08.04.01 Строительство** \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ **Подземное и городское строительство** \_\_\_\_\_  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Овладение основами логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами при проектировании и разработке новейших технологий, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Формирования и решения научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 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-4.1	ИД-1ПК-4.1	Знает современное состояние организационного и технологического развития строительного производства	Знает методы технико-экономического сравнения и анализа производственной деятельности строительной организации; основные показатели и критерии оценки эффективности производственной деятельности строительной организации; основные источники научно-технической информации; современное состояние, передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства; методы организации деятельности строительной организации, выявления резервов повышения эффективности деятельности строительной организации и определения эффективности внедрения новых организационных и технологических решений в строительном производстве; законодательство Российской Федерации в области регистрации и охраны интеллектуальной собственности; порядок внедрения новых технологий, изобретений и рационализаторских предложений; средства и методы оптимизации производства строительных работ.	Зачет
ПК-4.1	ИД-2ПК-4.1	Умеет анализировать научно-технические и информационные материалы в области строительного	Умеет производить технико-экономическое сравнение, выделять и оценивать критерии эффективности	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		производства	деятельности строительной организации; анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства; определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда; разрабатывать и планировать работы и мероприятия по повышению эффективности деятельности строительной организации.	
ПК-4.1	ИД-3ПК-4.1	Владеет навыками адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства	Владеет навыками оценки эффективности деятельности строительной организации и выявления резервов ее повышения; изучения, анализа и адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства; подготовки мероприятий для оптимизации деятельности строительной организации, представления результатов и оформления отчетов при оценке эффективности деятельности строительной организации.	Индивидуальное задание

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	28	28	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	116	116	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	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				
«Земляные работы»	2	0	1	20
Тема 1. Передовые технологии земляных работ, методы закрепления и армирования грунтов - Технологии, применение которых можно использовать с целью закрепления откосов, создания противофильтровых завес в массивах грунта, усиления массива грунта под фундаментами. Виды, назначение и область применения геосинтетических материалов в современных технологиях строительства.				
Тема 2. Закрытые методы производства земляных работ» - Современные технологии разработки грунта бестраншейными методами с применением передовых средств механизации процессов. Технологии замены труб бестраншейными методами.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
«Специальные виды работ нулевого цикла возведения здания или сооружения»	1	0	2	20
Тема 3. Технологии устройства «Стены в грунте», фундаментов глубокого заложения», методы «Струйной цементации грунтов – Анализ современных технологий: цементации грунтов (Jet Grouting), создания “Стены в грунте”, «Декельного» метода выполнения работ «Нулевого цикла». Тема 4. Передовые методы устройства свайных фундаментов - Современные технология погружения свай, устройства набивных и буронабивных свай. Контроль качества свайных работ. Методы испытания свай.				
«Передовые технологии в монолитном домостроении»	1	0	6	16
Тема 5. Передовые технологии опалубочных и монолитных работ – Тенденции развития монолитного домостроения, влияние уникальных свойств современных бетонов на технологии бетонирования конструкций. Современные опалубочные системы, опалубочные «Столы». Анализ технологий применения современных типов опалубок. Современные способы соединения арматурных стержней, применение неметаллической арматуры в строительстве. Анализ традиционных и специальных методов бетонирования. Тема 6. Передовые технологии монолитного домостроения в экстремальных условиях – Физический смысл процесса замораживания бетона на ранней стадии набора прочности. Анализ классических и современных методов выдерживания монолитных конструкций в экстремальных условиях.				
«Передовые технологии монтажа конструкций каркасных зданий и сооружений»	2	0	4	20
Тема 7. Технологии монтажа современных конструктивных элементов железобетонных и металлических каркасов зданий и сооружений – Технология монтажа современных конструкций при возведении специальных и оригинальных зданий и сооружений. Тема 8. Монтаж облегченных ограждающих конструкций - Укрупнительная сборка и монтаж облегченных ограждающих конструкций зданий				
«Современные методы возведения армокаменных зданий»	1	0	3	20
Тема 9. Современные конструктивные решения армокаменных зданий, технологии их выполнения»				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
- Виды современной облегченной кладки и технологии их выполнения.				
«Технологии устройства систем утепления при возведении современных зданий».	1	0	2	20
Тема 10. Технологии устройства систем утепления основных конструктивных частей здания.				
ИТОГО по 1-му семестру	8	0	18	116
ИТОГО по дисциплине	8	0	18	116

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	-Технология установки анкерных болтов в фундаменты, предназначенные под металлические колонны - Технология применения химических анкеров - Технологии соединения вертикальных арматурных стержней методом обжатия муфтами
2	-Такелажные средства, используемые для монтажа металлоконструкций. - Вакуумные захваты, особенности технологии их применения. - Современные рамные траверсы и захваты
3	- Использование кранов-манипуляторов в строительстве. - Работа системы домкратов в технологиях применения скользящей опалубки и подъема монолитных перекрытий - Кондукторы, применяемые в строительстве с целью выверки и временного крепления монтируемых элементов.
4	- Применение тепляков в строительстве специальных зданий и сооружений
5	- Технология монтажа бескаркасных арочных зданий из стальных гнутых профилей - Технология СМКД (сборно-монолитно-каркасное домостроение) - Методы испытания фрагментов каркаса системы КУБ
6	- Декельный метод возведения зданий - Технологии устройства облегченных перекрытий зданий и сооружений - Причины возникновения дефектов в каменной кладке стен, технологии их устранения
7	- Технология применения самоподъемной опалубки при возведении монолитных высотных зданий и сооружений - Технология возведения монолитных промышленных дымовых труб - Технология возведения монолитной градирни
8	- Технология монтажа клееных деревянных элементов арок и рам - Монтаж рамных конструкций из профилей
9	- Технология укрупнения и монтажа металлических большепролетных ферм. - Гофрированные облегченные металлические конструкции.
10	- Подготовка к защите расчетно-графических работ

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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
<b>1. Основная литература</b>		
1	Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	30
2	Вильман Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие / Ю. А. Вильман. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.	2
3	Кирнев А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев, Г. В. Несветаев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		

<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Мангушев Р. А. Современные свайные технологии : учебное пособие для вузов / Р. А. Мангушев, А. В. Ершов , А. И. Осокин. - Москва: Изд-во АСВ, 2010.	7
2	Теличенко В.И. Технология строительных процессов : учебник для вузов / В.И. Теличенко , О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - Москва: Высш. шк., 2007.	15
3	Технология и организация строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. Л. Тарануха [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2008.	4
4	Технология строительных процессов : учебник для вузов / А. А. Афанасьев [и др.]. - Москва: Высш. шк., 2001.	63
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. А. Б. Пономарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 -.	10
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	ЕНиР, НПРМ, РСН на ПНР, СНиР, СБЦ, примеры расчетов, ценники. - Екатеринбург: КОАП, 2003.	1
2	Сб. ЕЗ. Каменные работы. - Москва: , Прейскурантиздат, 1987. - (Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы : ЕНиР; Сб. ЕЗ. Каменные работы).	10
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	30
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Бочкарёва Т. М. Технология планировочных и земельной работ : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	38

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Ищенко И. И. Каменные работы / Ищенко И. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2012.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lan2783">http://elib.pstu.ru/Record/lan2783</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3702">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3702</a>	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 / Белецкий Б. Ф. - Санкт-Петербург: Лань, 2011.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lan9461">http://elib.pstu.ru/Record/lan9461</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Бочкарёва Т. М. Технология планировочных и землеройных работ : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3768">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3768</a>	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	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022 )
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

### 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	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная.	1
Лекция	Стол	10
Лекция	Стулья	20

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная.	1
Практическое занятие	Столы	10
Практическое занятие	Стулья	20

## **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Специальные методы строительства»

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	08.04.01 – Строительство
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	«Подземное и городское строительство»
<b>Квалификация выпускника:</b>	магистр
<b>Выпускающая кафедра:</b>	«Строительное производство и геотехника»
<b>Форма обучения:</b>	очная

**Курс:** 1

**Семестр:** 1

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Диф.зачет: 1 семестр

Пермь 2019

**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 одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 6 учебных разделов. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по индивидуальным заданиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Промежуточный
	С/ТО	Р	ПЗ	Диф.Зачет
<b>Усвоенные знания</b>				
<b>Знать</b> современное состояние организационного и технологического развития строительного производства	С		КР1, КР2,	С/ТВ
<b>Освоенные умения</b>				
<b>Уметь</b> анализировать научно-технические и информационные материалы в области строительного производства			ПЗ	
<b>Приобретенные владения</b>				
<b>Владеть</b> навыками адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства			ПЗ	

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; Р – реферат; ПЗ – практическое задание, КР – контрольная работа, ИЗ – индивидуальное задание, ТВ – теоретический вопрос.*

Итоговой оценкой достижения (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом 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 бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри разделов 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 в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. 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 усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты индивидуальных заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого раздела учебной дисциплины).

#### **2.2.1. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая КР по разделам 1-2 «Специальные технологии выполнения земляных работ», вторая КР – по разделам 3 - 6 «Современные технологии возведения надземной части специальных зданий и сооружений».

### **Типовые задания первой КР:**

1. Виды, назначение и область применения геосинтетических материалов в современных технологиях строительства.
2. Современные технологии разработки грунта бестраншейными методами с применением передовых средств механизации процессов. Технологии замены труб бестраншейными методами.
3. Анализ современных технологий цементации грунтов (Jet Grouting),
4. Анализ современных технологий создания “Стены в грунте”.
5. Анализ современных технологий «Декельного» метода выполнения работ «Нулевого цикла».

### **Типовые задания второй КР:**

1. Описание технологии возведения зданий методом подъема перекрытий.
2. Технологии возведения зданий в скользящей и самоподъемной опалубке.
3. Анализ технологии возведения сборно-монолитных зданий.
4. Основные положения технологий возведения и испытания зданий конструктивной системы КУБ
5. Технологии монтажа сборных железобетонных оболочек, структурных плит покрытия.
6. Технологии возведения арочных бескаркасных сооружений.
7. Технологии возведения каркасов металлических пром.зданий.
8. Технологии бетонирования специальных сооружений в скользящей опалубке.
9. Технологии возведения специальных промышленных сооружений: дымовых труб, градирен.
10. Технологии установки анкерных болтов и химических анкеров.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех индивидуальных заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме диф.зачета. Диф.Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

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

образовательной программы.

#### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде диф.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.

##### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для диф.зачета по дисциплине**

###### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Технологии специальных методов раскатки грунта, виды и назначение раскатчиков.
2. Технологии создания специального сооружения: «Стены в грунте».
3. Технология монтажа специальных бескаркасных арочных сооружений.
4. Технология монтажа пространственных структурных плит покрытия специальных сооружений зального типа.

###### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Рассчитать основных параметров монтажных кранов, используемых при возведении специальных сооружений.
2. Выполнить расчеты выбора строительной техники в технологиях создания монолитных фундаментов.
3. Выполнить расчет калькуляции на строительно-монтажные работы при возведении сооружений и зданий специального назначения.
4. Определить требуемые материально-технические ресурсы для возведения зданий или сооружений специального назначения.
5. Выполнить технико-экономическое обоснование в объеме вариантного проектировании строительной техники основных технологических процессов.

###### **Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Разработать пооперационные планы на основные строительные процессы.
2. Разработать график производства работ на возведение специальных Зданий и сооружений.
3. Выполнить выбор средств подмащивания для выполнения конкретных специальных процессов в соответствии с заданием.
4. Выполнить выбрать средства технологической и такелажной оснасток для выполнения конкретных специальных процессов в соответствие с заданием.

##### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на диф.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 диф.зачета 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 диф.зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

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 диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.