

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

« 09 » декабря 20 19 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Инженерно-геологическое обеспечение монолитного и сборно-  
монолитного строительства  
\_\_\_\_\_  
(наименование)

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

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

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 108 (3)  
(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

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области инженерных изысканий

Задачи учебной дисциплины:

- изучение верхних горизонтов земной коры в связи с инженерной деятельностью человека;
- формирование умения различать главнейшие горные породы и виды грунтов, используемые в качестве оснований, фундаментов и строительных материалах; оценивать природные процессы и процессы, возникающие в природной среде при строительстве зданий и сооружений, представлять себе опасность и скорость этих процессов, уметь оперативно принимать решения по борьбе с ними
- изучение физико-механических свойств грунтов во всем их многообразии;
- формирование умения по определению напряженно-деформируемого состояния грунтового массива от собственного веса, нагрузки передаваемой от сооружений и других факторов; по оценке несущей способности грунтов, устойчивости грунтовых массивов против сползания и разрушения

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- минералы;
- горные породы;
- грунты;
- грунтовые воды;
- методы инженерно-геологических изысканий;
- физико-механические свойства дисперсных грунтов под действием внешней нагрузки;
- основные закономерности работы грунтового массива от внешних воздействий и собственного веса грунта;
- напряженно-деформированное состояние грунтового массива и теория распределения напряжений;
- прочность и устойчивость грунтовых массивов, давления грунтов на ограждения;
- деформации грунтов и расчет осадок оснований

### 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-3.4	ИД-1ПК-3.4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применительно к технологиям монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства;</li> <li>-принципы и основные положения теории решения нестандартных задач</li> <li>-организационные технологии проектирования строительных систем, нормативной базы проектирования</li> </ul>	<p>Знает применительно к технологиям монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства; принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования; организационные технологии проектирования строительных систем, нормативной базы проектирования; технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний строительных систем, перспективы развития строительных технологий; классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах; принципы, современные модели и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции</p>	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			строительного производства, а также его комплексной оценки; основные со-временные логистические мо-дели кооперации строительного производства и управления це-пями поставок.	
ПК-3.4	ИД-2ПК-3.4	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации строительного производства</li> <li>-использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и внедрять их на строительном производстве;</li> </ul>	<p>Умеет решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации строительного производства в организации с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции, зданий и сооружений; использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и вне-дрять их на строительном про-изводстве; использовать спосо-бы организации метрологиче-ского обеспечения технологиче-ских процессов производства, реализовывать типовые методы контроля качества выпускаемой строительной продукции, осу-ществлять процедуры проведе-ния сертификационных и прие-мо-сдаточных испытаний.</p>	Зачет
ПК-3.4	ИД-3ПК-3.4	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-бережному использованию природных ресурсов</li> <li>- организации работы по совершенствованию и обновлению</li> </ul>	<p>Владет навыками руководства разработкой стратегических и тактических мероприятий по реконструкции и модернизации организации,</p>	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по проектированию и внедрению в производство современного оборудования	предотвращению вредного воздействия производства на окружающую среду, бережному использованию природных ре-сурсов, созданию безопасных условий труда и повышению технической культуры произ-водства в соответствии с утвер-жденными бизнес-планами строительной организации; ор-ганизации работы по улучше-нию ассортимента и качества, совершенствованию и обновле-нию выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по про-ектированию и внедрению в производство современного оборудования, разработке нор-мативов трудоемкости изделий и норм расхода материалов на их изготовление, последова-тельному осуществлению ре-жима экономии и сокращению издержек; совершенствования организации строительного производства, труда и управле-ния на основе внедрения но-вейших технических и теле-коммуникационных средств выполнения инженерных и управленческих работ, по уско-рению освоения в производстве прогрессивных технологиче-ских процессов, новейших ма-териалов, широкому внедрению научно-технических достиже-ний; заключения с научно-исследовательскими,	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>проект-ными (конструкторскими и технологическими) организациями, образовательными организациями высшего образования договоров на разработку новой техники и технологии производства, проектов реконструкции организации, ее подразделений, обновления и модернизации оборудования, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизированных систем управления производством, осуществления контроля за их разработкой, организации рассмотрения и внедрения проектов технического перевооружения, разработанных сторонними организациями, составления заявок на приобретение оборудования на условиях лизинга; работы по организации и планировке новых участков, их специализации, освоению новой техники, новых высокопроизводительных технологических процессов, выполнению расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования, повышению технического уровня производства и коэффициента сменности работы оборудования, составлению и пересмотру технических условий и требований,</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>предъявляемых к сы-рью, основным и вспомогательным материалам, полуфабрика-там, разработке и внедрению прогрессивных норм трудовых затрат, расхода технологическо-го топлива и электроэнергии, сырья и материалов, мероприя-тий по предупреждению и устранению брака, снижению ма-териалоемкости продукции и трудоемкости ее производства; разработкой проектов реконст-рукции организации, мероприя-тий по сокращению сроков освоения новой техники и техно-логии, рациональному исполь-зованию производственных мощностей, снижению энерго- и материалоемкости производства, повышению его эффективности, улучшению качества продукции, совершенствованию организации труда; проведения исследовательских и экспери-ментальных работ по освоению вновь разрабатываемых техно-логических процессов, органи-зации промышленных испыта-ний новых видов машин и ме-ханизмов, средств механизации и автоматизации производства, руководства работой комиссий по приемке систем оборудова-ния в эксплуата-цию; организа-ции обучения и повышения ква-лификации рабочих и инженер-но-технических</p>	

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			работников и обеспечения постоянного совершенствования подготовки персонала.	
ПК-4.3	ИД-1ПК-4.3	Знать: -основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства -особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений	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	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			строительстве, включая назначение, права и полномочия строительного надзора и контроля.	
ПК-4.3	ИД-2ПК-4.3	Уметь: -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	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; распределять обязанности между заместителями, руководителями производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации.	Зачет
ПК-4.3	ИД-3ПК-4.3	Владеть навыками: -исполнения локальных нормативных, технических и	Владеет навыками обеспечения взаимодействия производственных,	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации -организации работы строительного контроля	обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.	

### 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:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

#### 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				
основы инженерной геологии	6	0	4	36
Раздел 1. Горные породы и условия их залегания Раздел 2. Физические и физико-механические характеристики горных пород и грунтов Раздел 3. Подземные воды Раздел 4. Физико-геологические явления				
основы механики грунтов	12	0	12	36
Раздел 5. Вопросы прочности и общей устойчивости основания сооружений Раздел 6. Учет особых условий при оценке прочности и общей устойчивости оснований сооружений Раздел 7. Особые формы нарушения прочности и устойчивости оснований сооружений Раздел 8. Осадка и деформация сооружений Раздел 9. особые формы деформации грунтовой толщи и связанных с ней сооружений Раздел 10. Полевые исследования				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение нормативных и расчетных значений характеристик грунтов
2	Определение напряжений в грунтах
3	Расчет оснований по несущей способности
4	Определение нижней границы сжимаемой толщи (активной зоны) грунта в основании фундаментов
5	Определение осадки фундаментов
6	Определение давления грунтов на ограждающие конструкции

## 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. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

### 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	Бартоломей А. А. Механика грунтов : учебник для вузов / А. А. Бартоломей. - Москва: Изд-во АСВ, 2003.	48
2	Мангушев Р. А. Механика грунтов : учебник для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров. - Москва: Изд-во АСВ, 2015.	30
3	Швецов Г. И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты : учебник для вузов / Г. И. Швецов. - Москва: Высш. шк., 1997.	39
<b>2. Дополнительная литература</b>		

<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов : учеб. пособие / З.Г. Тер-Мартirosян. - М.: Изд-во АСВ, 2005.	4
2	Цытович Н. А. Механика грунтов. Краткий курс : учебник для вузов / Н. А. Цытович. - Москва: URSS, 2009.	30
3	Цытович Н. А. Основы прикладной геомеханики в строительстве : учебное пособие для вузов / Н. А. Цытович, З. Г. Тер-Мартirosян. - Москва: Высш. шк., 1981.	4
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Бартоломей А. А. Механика грунтов : учебник для вузов / А. А. Бартоломей. - Москва: Изд-во АСВ, 2003.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2332">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2332</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) / Далматов Б. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Цытович Н. А. Механика грунтов : учебное пособие для вузов / Н. А. Цытович. - Москва: Госстройиздат, 1963.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib5999">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib5999</a>	сеть Интернет; авторизованный 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	<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>
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

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

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Лекция	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1
Практическое занятие	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Практическое занятие	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

#### 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  
**«Инженерно-геологическое обеспечение монолитного и сборно-монолитного  
строительства»**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	08.04.01 Строительство
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Технологии монолитного и сборно- монолитного строительства зданий и сооружений
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Магистр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Строительного инжиниринга и материаловедения
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Курс: 1</b>	<b>Семестр: 1</b>
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Зачёт: 1 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 одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные 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 лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Зачёт
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1</b> знать - применительно к технологиям монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений особенности международного и зарубежного технического регулирования в области проектирования и строительства объектов капитального строительства; -принципы и основные положения теории решения нестандартных задач - организационные технологии проектирования строительных систем, нормативной базы проектирования		ТО				ТВ
<b>З.2</b> знать -основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства -особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений		ТО				
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> уметь -решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации строительного производства - использовать современные принципы и системы менеджмента качества, уметь организовывать и				КР		ПЗ

внедрять их на строительном производстве;						
<b>У.2</b> Уметь: -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				КР		
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> Владеть навыками: -бережному использованию природных ресурсов - организации работы по совершенствованию и обновлению выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по проектированию и внедрению в производство современного оборудования				КР		ПЗ
<b>В.2</b> владеть навыками: -исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации -организации работы строительного контроля				КР		ПЗ

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

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 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 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 рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

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

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

#### **Типовые задания первой КР:**

1. Определение типа и вида песчаного грунта.
2. Определение коэффициента фильтрации песчаного грунта.

#### **Типовые задания второй КР:**

1. Определение модуля деформации грунтов.
2. Расчет осадки фундамента методом послойного суммирования

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 лабораторных работ 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 зачета. 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 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 зачета по дисциплине**

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

1. Виды и свойства воды в грунтах.
2. Структура и текстура грунтов.
3. Зависимость между внешним давлением и изменением коэффициента пористости (Закон сжимаемости).
4. Сжатие при возможности бокового расширения.

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

1. Испытания грунтов прессиометром.
2. Испытания грунтов крыльчаткой.
3. Статическое и динамическое зондирование грунтов.

##### **2.4.2.2. 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.

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