МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИН.В.ПАРАХИНА»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____Е.Ю. Калиничева
«30» августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Направлениеподготовки**08.03.01 Строительство**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**
Жилищно-коммунальный комплекс

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Орел 2018 год

Составитель: Петров Михаил Васильевич, к.т.н., с.н.с. «29» августа 2018 г

Рецензент: Гореза Владимир Иванович, к.т.н., доцент «29» августа 2018 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВОпо направлению подготовки 08.03.01Строительствоквалификация (степень) – бакалавр.

Программа обсуждена на заседании кафедры агропромышленного и гражданского строительства протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

Зав. кафедрой: Фетисова Мария Александровна, к.т.н.«29» августа 2018 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета инженерно-строительного института протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

Директор ИСИ: Мысишин Игорь Сергеевич, к.п.н. «29» августа 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 08.03.01Строительство протокол № 1 от «29» августа 20__г.

Председатель УМК по направлению подготовки:

Питель Татьяна Семеновна, к.э.н.«29» августа 20__г.

Директор научной библиотеки:

Ишханова Евгения Владимировна «29» августа 2018г.

Оглавление

	Введение…….....	4
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы……..	6
3	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся……...	5
4	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий……...……..	6
	4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины…….	6
	4.2. Разделы дисциплины и виды занятий……	9
	4.3. Тематический план лекций……..……..	9
	4.4. Практические занятия……..……..	10
	4.5. Лабораторный практикум	11
	4.6. Самостоятельная работа обучающихся……...	12
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине……..……...…….……...	12
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине……..……	13
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины…….……...……..…..	13
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины…….……...……..…	14
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ……..……..	14
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)……...…….	16
11	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине……..……..……	16
12	Критерии оценки знаний обучающихся……..……..……..……..	17
	Приложение 1…….……..…….....	18

Введение

Рабочая программа (РП) составлена для обучающихся по направлению 08.03.01«Строительство» в соответствии с учебным планом инженерно-строительного института ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Предлагаемая РП выстроена с учётом требований ФГОС ВО, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки «Строительство».

РП может быть использована преподавателями и обучающимися при подготовке к занятиям (лекционным, практическим, самостоятельным) по дисциплине «Основания и фундаменты»; обучающимися, изучающими курс экстерном; преподавателями для разработки испытательных педагогических материалов по данному курсу.

Обучение обучающихся бакалавриата ведется по модульной технологии обучения.

Изучение дисциплины осуществляется по модульному принципу, сущность которого состоит в делении учебного материала на отдельные логически завершенные блоки (модули). Качество их освоения определяется с помощью специальных контрольных мероприятий. Модульное формирование курса позволяет осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на отдельные виды учебного процесса, расширяя долю самостоятельной работы обучающихся. В начале семестра сообщается: количество модулей в семестре, какие разделы дисциплины входят в каждый модуль, график проведения отчета по модулю, условия допуска к отчету по теме модуля. Все это также утверждается на заседании кафедры в начале семестра. Безупречное усвоение изучаемых обучающихся в семестре разделов дисциплины «Основания и фундаменты» оценивается в 100 баллов. Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с общими принципами проектирования оснований и фундаментов, в открытых котлованах, свайных фундаментов, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства в особых условиях, реконструкции фундаментов, автоматизированного проектирования фундаментов.

Задачи дисциплины:

- выработать у обучающихсянавыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- обучить обучающихсяметодам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;
- обучить обучающихсяметодам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** современные основные законы и принципиальные положения механики грунтов, свойства грунтов и их характеристики, нормативную базу в области инженерных изысканий, основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, основные методы расчета прочности грунтов и осадок;

- **уметь** правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых, определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок, оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции;

- **владеть** навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов, методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений;

- **приобрести опыт деятельности** по составлению рабочей проектной документации на устройство оснований и фундаментов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин Блока 1 ОПОП ВО.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: физика, математика, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, инженерная геология, строительные материалы, строительная механика, механика грунтов.

Знания, умения и опыт деятельности обучающихся, необходимые при освоении дисциплины «Основания и фундаменты» и приобретенные в результате освоения перечисленных предшествующих дисциплин:

- физика – физическая природа деформирования, пластичности, разрушения;

- математика – навыки дифференцирования, интегрирования, поиска экстремума функций, интерполирования, знание основ математической статистики;

- теоретическая механика – знание законов сложения и разложения сил на составляющие, определения равнодействующих сил, опорных реакций, проецирования сил на оси, определения момента силы относительно произвольной оси;

- сопротивление материалов – навыки определения геометрических характеристик сложных сечений (статического момента, момента инерции, момента сопротивления), внутренних усилий, нормальных, касательных и приведенных напряжений при изгибе, перемещений;

- строительные материалы – виды и свойства цементов;

- строительная механика – навыки составления расчетных схем, статического расчета, расчета на устойчивость и определения перемещений плоских стержневых систем; навыки построения линий влияния.

- механика грунтов - современные основные законы и принципиальные положения механики грунтов, свойства грунтов и их характеристики, нормативную базу в области инженерных изысканий, основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, основные методы расчета прочности грунтов и осадок.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 1 – Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц

Виды учебной нагрузки	**Всего час/зач.ед**	**Семестры**	
		V	**VI**
Контактная работа (всего) В том числе	54	22	32
Лекции (Л)	14	6	8
из них активные формы обучения	10	4	6
Практические занятия (ПЗ)	28	16	12
из них активные формы обучения	12	4	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)	12	-	12
из них активные формы обучения	4	-	4
Самостоятельная работа	126	50	76
в том числе КСР	36	-	36
Вид промежуточной аттестации		зачет	КП, экзамен
Общая трудоемкость, час/зач.ед	**180/5**	**72/2**	**144/4**

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 2 – Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр V (количество модулей 2)			
Модуль I. Методы проектирования оснований и фундаментов (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15) *Цель: изучение основ проектирования оснований и фундаментов по первой и второй группам предельных состояний*			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Содержание раздела	
		контактная работа	СРС
1	Оценка зданий и сооружений по жесткости	Классификация зданий и сооружений по жесткости. Формы деформаций зданий и сооружений. Причины возникновения неравномерных осадок.	Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок.
2	Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям	Назначение глубины заложения фундаментов. Нагрузки на основания и расчетные коэффициенты. Проектирование оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний. Проектирование оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.	Комплексная взаимозависимость факторов и последовательность при проектировании оснований и фундаментов.
Модуль II. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15) *Цель: изучение методики определения размеров подошвы фундаментов и осадки*			

1	Виды фундаментов и методы их расчета	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах. Конструкции фундаментов. Определение размеров подошвы жестких фундаментов при центральном действии нагрузки. Расчет фундаментов при действии горизонтальных нагрузок	Определение размеров подошвы жестких фундаментов при внецентренном нагружении.
2	Расчет осадок фундаментов	Расчет осадки по схеме линейно деформируемого полупространства методом послойного суммирования. Расчет осадки по схеме линейно деформируемого слоя. Расчет осадки методом эквивалентного слоя и определение затухания осадки во времени.	Определение крена фундаментов.
3	Методы расчета гибких фундаментов	Теории изгиба балок и плит на упругом основании и условия их применимости к расчету гибких фундаментов. Расчет гибких фундаментов с помощью метода местных деформаций. Расчет балок и плит на упругом линейно-деформируемом полупространстве.	Расчет гибких фундаментов на упругом слое ограниченной толщины, подстилаемом несжимаемым основанием
4	Проектирование котлованов и защита помещений от сырости и подземных вод	Обеспечение устойчивости стен котлована. Анкерные крепления. Защита котлованов от подземных вод.	Гидроизоляция подвальных помещении
Семестр VI (количество модулей 2)			
Модуль III. Свайные фундаменты и фундаменты глубокого заложения (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15) *Цель: изучение основ расчета и проектирования свайных фундаментов.*			
1	Общие сведения о свайных фундаментах	Виды свайных фундаментов. Способы погружения и типы свай. Сваи, изготовляемые в грунтах оснований.	Явления в грунтах оснований, происходящие при возведении свайных фундаментов
2	Расчет и проектирование свайных фундаментов	Определение несущей способности свай. Расчет свай на совместные действия вертикальных и горизонтальных нагрузок и моментов. Расчет свайных фундаментов.	Условия применения свайных фундаментов и их конструирование
3	Фундаменты глубокого заложения	Общие сведения. Опускные колодцы и кессоны. Фундаменты, устраиваемые методом «стена в грунте».	Основы расчета фундаментов глубокого заложения
Модуль IV. Фундаменты в особых условиях (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15) *Цель: изучение методов уплотнения грунтов и устройства фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах*			
1	Методы искусственного улучшения работы и свойств оснований	Общие сведения. Конструктивные методы улучшения работы грунтов оснований. Методы уплотнения грунтов оснований.	Закрепление грунтов оснований
2	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Общие положения. Устройство фундаментов на основаниях, сложенных слабыми грунтами.	Устройство фундаментов в районах распространения вечномерзлых грунтов.

		Фундаменты на просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих и насыпных грунтах. Фундаменты на засоленных грунтах и подрабатываемых территориях.	
3	Фундаменты при динамических воздействиях и методы усиления оснований и фундаментов	Методы расчета фундаментов на динамические воздействия от промышленного и хозяйственного оборудования. Фундаменты при сейсмических воздействиях	Методы усиления оснований и фундаментов при реконструкции сооружений

4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3 – Разделы дисциплин и виды занятий

	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Лекц.	ПЗ	ЛР	СРС в т.ч. подготовка к экзамену	Всего часов
Семестр V						
Модуль I	Оценка зданий и сооружений по жесткости	1	4		8	13
	Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям	1	6		8	15
Модуль II	Виды фундаментов и методы их расчета	1	2		8	11
	Расчет осадок фундаментов	1	4		10	15
	Методы расчета гибких фундаментов	1			8	9
	Проектирование котлованов и защита помещений от сырости и подземных вод	1			8	9
	Итого:	**6**	**16**		**50**	**72**
Семестр VI						
Модуль III	Общие сведения о свайных фундаментах	2	2		6	10
	Расчет и проектирование свайных фундаментов	2	10	12	32	56
	Фундаменты глубокого заложения	2	4		24	30
Модуль IV	Методы искусственного улучшения работы и свойств оснований	1	2		13	16
	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	2	2		13	17
	Фундаменты при динамических воздействиях и методы усиления оснований и фундаментов	1	2		12	15
	Итого:	**10**	**22**	**12**	**100**	**144**
	Всего	**16**	**38**	**12**	**150**	**216**

4.3 Тематический план лекций

Таблица 4 – Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование темы лекции	Трудоем-кость (час.)
Семестр V			
Модуль I	Оценка зданий и сооружений по жесткости	Классификация зданий и сооружений по жесткости. Формы деформаций зданий и сооружений. Причины возникновения неравномерных осадок.	1
	Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям	*Назначение глубины заложения фундаментов. Нагрузки на основания и расчетные коэффициенты (лекция беседа)*	*1*
		Проектирование оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний. Проектирование оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.	1
Модуль II	Виды фундаментов и методы их расчета	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах. Конструкции фундаментов. Определение размеров подошвы жестких фундаментов при центральном действии нагрузки. Расчет фундаментов при действии горизонтальных нагрузок	1
	Расчет осадок фундаментов	*Расчет осадки по схеме линейно деформируемого полупространства методом послойного суммирования. Расчет осадки по схеме линейно деформируемого слоя. Расчет осадки методом эквивалентного слоя и определение затухания осадки во времени (лекция-пресс-конференция).*	*1*
	Методы расчета гибких фундаментов	Теории изгиба балок и плит на упругом основании и условия их применимости к расчету гибких фундаментов. Расчет гибких фундаментов с помощью метода местных деформаций. Расчет балок и плит на упругом линейно-деформируемом полупространстве.	1
	Проектирование котлованов и защита помещений от сырости и подземных вод	Обеспечение устойчивости стен котлована. Анкерные крепления. Защита котлованов от подземных вод.	1
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	**6** **1**
Семестр VI			
Модуль III	Общие сведения о свайных фундаментах	*Виды свайных фундаментов. Способы погружения и типы свай. Сваи, изготовляемые в грунтах оснований (лекция-визуализация)*	*1*
	Расчет и проектирование свайных фундаментов	Определение несущей способности свай. Расчет свай на совместные действия вертикальных и горизонтальных нагрузок и моментов. Расчет свайных фундаментов.	5
	Фундаменты глубокого заложения	Общие сведения. Опускные колодцы и	1

		кессоны. Фундаменты, устраиваемые методом «стена в грунте».	
Модуль IV	Методы искусственного улучшения работы и свойств оснований	*Общие сведения. Конструктивные методы улучшения работы грунтов оснований. Методы уплотнения грунтов оснований(лекция-дискуссия)*	*1*
	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Общие положения. Устройство фундаментов на основаниях, сложенных слабыми грунтами. Фундаменты на просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих и насыпных грунтах. Фундаменты на засоленных грунтах и подрабатываемых территориях.	*1*
	Фундаменты при динамических воздействиях и методы усиления оснований и фундаментов	*Методы расчета фундаментов на динамические воздействия от промышленного и хозяйственного оборудования. Фундаменты при сейсмических воздействиях(лекция-пресс конференция)*	*1*
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	**10** **2**

4.4 Практические занятия

Таблица 5 – Тематический план практических занятий

	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Тема практического занятия	Трудоем-кость (час.)
Семестр V			
Модуль I	Оценка зданий и сооружений по жесткости	*Обработка и анализ инженерно-геологических данных. Назначение планировочной отметки(учебная дискуссия)*	*1*
	Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям	Выбор типа основания фундаментов мелкого заложения. Назначение глубины заложения фундаментов.	2
Модуль II	Виды фундаментов и методы их расчета	*Определение предварительных размеров ленточных и столбчатых фундаментов в плане (кейс-задача)*	*4*
		Конструирование фундаментов мелкого заложения. Оформление планов и разрезов фундаментов.	2
	Расчет осадок фундаментов	Определение давлений под подошвой фундамента при центральной нагрузке и внецентренном приложении нагрузки.	4
		Определение осадки фундаментов методом послойного элементарного суммирования.	2
		Учет взаимного влияния фундаментов при расчете осадок	1
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	**16** ***4***
Семестр VI			
Модуль III	Общие сведения о свайных фундаментах	*Определение количества свай в ростверке, их размещение, конструирование ростверков(групповая консультация)*	*2*
		Определение фактической нагрузки, действующей на 1 сваю (кейс-задача)	*2*

	Расчет и проектирование свайных фундаментов	Проверка напряжений в уровне нижних концов свай. Расчет осадок свайных фундаментов.	6
		Особенности определение несущей способности набивных свай.	2
		Оформление планов свайного поля и схемы ростверков. Составление спецификаций (деловая игра)	*1*
	Фундаменты глубокого заложения	Определение требуемых параметров опускного колодца и составление расчетной схемы для расчета его стен.	1
Модуль IV	Методы искусственного улучшения работы и свойств оснований	Определение параметров трамбовки и глубины уплотнения слабых грунтов.	1
		Особенности проектирования уплотнения слабых грунтов сваями.	1
	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Разработка конструктивных мероприятий при проектировании фундаментов на набухающих грунтах	1
	Фундаменты при динамических воздействиях и методы усиления оснований и фундаментов	Расчет амплитуды колебаний для фундаментов с динамической нагрузкой.	1
		Определение расчетного сопротивления грунта несущего слоя в основании существующего здания при реконструкции.	1
		Особенности проектирования свайных фундаментов при реконструкции зданий.	1
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	**22** ***8***

4.5 Лабораторный практикум

Таблица 6 – Лабораторный практикум

	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование лабораторных работ	Трудоем-кость (час.)
Семестр VI			
Модуль III	Расчет и проектирование свайных фундаментов	*Обзор программных продуктов предназначенных для расчета оснований и фундаментов (семинар-конференция)*	*2*
		Расчет и проектирование фундаментов в программном комплексе «Лира софт» (презентация)	*4*
		Расчет и проектирование фундаментов в программном комплексе «Фундамент»	2
		Расчет и проектирование фундаментов в программном комплексе «Base»	2
		Расчет и проектирование фундаментов в программном комплексе «Плита»	2
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	**12** ***4***

4.6 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7 – Тематический план самостоятельной работы обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка к отчету по темам модулей	Подготовка к экзамену	Выполнение КП	Выполнение КР	Подготовка отчета по лабораторным работам	Домашнее решение задач / дополнительные расчеты в КП	Написание реферата, подготовка доклада	Подготовка к ПЗ, ЛР	Научно-исследовательская работа	Трудоемкость (час.)
Семестр V											
Модуль I	6	6						4	2	4	22
Модуль II	10	2			8		2	2	2	2	28
										Всего:	**50**
Семестр VI											
Модуль III	2	2	18	10				2		2	32
Модуль IV	2	2	18	10				2		2	32
КСР											**36**
										Всего:	**100**

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Тетиор, А.Н. Основания и фундаменты [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Н. Тетиор. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 448с. – ISBN 978-5-7695-8841-9

2. Борисова, Н.В. Петров, М.В. Механика грунтов [Текст]: Задания и методические указания по выполнению расчетно-графических работ (рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию) / Борисова, Н.В. Петров, М.В. - Орел: изд-во Орел ГАУ, 2013. – 55с.

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета **http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/799**

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Тетиор, А.Н. Основания и фундаменты [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Н. Тетиор. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 448с. – ISBN 978-5-7695-8841-9
2. Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9463. — Загл. с экрана.
3. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90861. — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. СП 22.13330.2011.»СНиП2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» [Электронный ресурс]: http://www.stroyint.ru (30 июня 2017)
2. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. [Электронный ресурс]: http://www.docs.cntd.ru (30 июня 2017)
3. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс]. - http://www.docload.ru (30 июня 2017)
4. СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты» [Электронный ресурс]. - http://www.docload.ru(30 июня 2017)
5. СП 20.13330.2011. СНиП 2.02.07-85*. Нагрузки и воздействия [Электронный ресурс]. - http://www.docload.ru(30 июня 2017)
6. Основания и фундаменты. Ч.2. Основы геотехники [Текст]: учебник / Б.И. Далматов, В.Н. Бронин, В.Д. Карлов [и др.]; под ред. Б.И. Далматова. – М.: Издательство АСВ; СПбГАСУ, 2002. – 392с.- ISBN**:** 5-93093-140-2
7. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты [Текст]: учебник для строит.спец. вузов / М. В. Берлинов. – 3-е изд., стер. - М: Высш. школа, 1999. – 319с. ISBN**:** 5-06-003629-4
8. Основания и фундаменты: Справочник [Текст] / Г.И. Щвецов, В.И. Носков, А.Д. Слободян и др., под ред. Г.И. Щвецова. – М.: Высш.шк., 1991. – 383с. ISBN**:** 5-06-001827-X
9. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений [Текст]: учебное пособие / под ред. Б.И. Далматова. – 2-ое изд. – М.: Издательство АСВ; СПбГАСУ, 2001. – 440с. - ISBN**:** 5-93093-008-2
10. Веселов, В.А. Проектирование оснований и фундаментов (Основы теории и примеры расчета) [Текст]: учеб пособие для вузов. / В.А. Веселов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990 – 304 с. – ISBN 5-274-01525-5

7.3 Периодические издания

1. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века [Текст]: Информационный научно-технический журнал / учредитель ООО «Композит XXI век» при поддержке ЗАО УИСЦ «Композит» При научно-технической поддержке МГСУ. - М.: Композит XXI век - ISSN 1729-9209.
2. Промышленное и гражданское строительство [Текст]: Ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Издатель - общество с ограниченной ответственностью «Издательство ПГС» - М.: Издательство ПГС - ISSN 0869-7019.
3. Вестник МГСУ [Текст]: Научно-технический журнал по строительству и архитектуре. / учредитель НИУ МГСУ – М.: Издательстве МИСИ-МГСУ - ISSN 1997-0935
4. Строительство и реконструкция — Орел [Электронный ресурс] / ОрелГТУ – Режим доступа http://rucont.ru/efd/224 Дата обращения 31.08.2018

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. – http://library.orelsau.ru ;
2. ЭБС издательства «Юрайт» https://biblio-online.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
3. ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
4. ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» https://rucont.ru/chapter/rucont (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/defaultx.asp (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
7. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): http://library.orelsau.ru/marcweb/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- устный опрос;
- тестирование;
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к лабораторным занятиям; выполнение индивидуальных заданий, в том числе рефератов, докладов; подготовку к устным опросам, экзамену и пр.);
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Каждая лекции раскрывает сущность темы и анализирует ее главные положения. На первой лекции доводится до обучающихся структура дисциплины и ее разделы, а также рекомендуемая литература. Содержание лекций определяется рабочей программой учебной дисциплины. Каждая лекция охватывает определенную тему учебной дисциплины. Для максимального усвоения дисциплины изложение лекционного материала происходит с элементами обсуждения или конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины.

Каждое лабораторное занятие начинается с повторения теоретического материала (устный опрос). Для этого формулируется цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. На лабораторных занятиях проводятся предусмотренные рабочей программой мастер-классы, тестирование и др. В целом активное заинтересованное участие обучающихся в учебном процессе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе проведения учебных занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период. Задания для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации обучающегося (сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем учебный материал в объеме запланированных часов. Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения лабораторных занятий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины и информационной образовательной среде образовательной организации.

Подготовка к учебным занятиям.

В ходе подготовки к учебному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить изучаемую проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить полученные знания по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие на современном этапе развития науки подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Выполнение индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный учебный материал. Индивидуальные задания обычно содержат тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточного контроля и аттестации, так и для самопроверки знаний обучающимися. Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать им помощь в изучении дисциплины. При проведении самотестирования, обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных индивидуальных заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на учебных занятиях.

Промежуточный контроль и аттестация.

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на учебных занятиях в виде устного опроса и тестирования. При подготовке к аудиторным занятиям, обучающимся необходимо повторить изученный материал

Обучающийся получает допуск к сдаче экзамена (промежуточная аттестация) при успешном выполнении вех видов учебных занятий.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. eLearning Server 4G

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

С целью более эффективной организации учебного процесса обучающимися используются:

1. Аудитория для лекционных занятий, оборудованная мультимедийным комплексом для демонстрации иллюстративного материала
2. Специализированная аудитория для практических и лабораторных занятий.
3. Компьютерный класс с точкой доступа к сети INTERNET.

12 Критерии оценки знаний обучающихся

Количество промежуточных этапов контроля учебной работы обучающихся, их форму, сроки и максимальную оценку их в рейтинговых баллах устанавливает на заседании кафедра АПГС.

Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов (в таблице 8 дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам).

Таблица 8 – Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки

Бальная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей, КР, КП, отчетам по лабораторным работам) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийсяв течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за домашнее решение задач, защиту реферата, активное участие в занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие обучающихсяв научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, а также у обучающихся, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая оценка, баллы аннулируются. Такие обучающиеся сдают письменный экзамен в экзаменационную сессию по билету, содержащему вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке «отлично» соответствует диапазон от 85 до 100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулиро ванных					

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Направление подготовки **08.03.01 Строительство**
Направленность подготовки **Промышленное и гражданское строительство**
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции(или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы дисциплин	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий Контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1. Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Материалы, используемые для фундаментов, основные положения по расчету оснований и фундаментов. Основные положения по технологии фундаментов различной конструкции.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	
ПК-2. Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проеткирования.	Обработка физико-технических свойств грунтов для проектирования фундаментов. Основные положения по расчету мелкозаглубленных фундаментов. Виды фундаментов. Сбор нагрузок, действующих на основание фундаментов.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	
ПК-3. Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законные и проектно-конструкторские работы,	Основные положения по расчету столбчатых фундаментов мелкого заложения. Фундаменты стаканного типа для зданий с полным и неполным каркасом. Основные положения по монтажу и эксплуатации фундаментов.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	

контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации к заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.				
ПК-4. Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Основные положения по проектированию ленточных фундаментов зданий и подвалов. Основные положения по технологии монтажу и эксплуатации фундаментов.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	
ПК-13. Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю детельности.	Конструктивные решения фундаментов, используемых в различных регионах России и за рубежом. Особенности проектирования таких фундаментов.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	
ПК-14. Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и	Виды свайных фундаментов и другие конструктивные решения фундаментов глубокого заложения. Основные положения по проектированию свайных фундаментов.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	

изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.				
ПК-15. Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Особенности проектирования висячих свай и свай стоек. Технико-экономическое сравнение фундаментов мелкого и глубокого заложения. Основные положения по забивке свай в грунт.	Пороговый	Отчеты по модулям Отчеты по лабораторным работам	Зачет Экзамен
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач	
		Высокий	Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей	

2.Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	Пороговый (базовый) (удовлетворительный) 55-69 баллов	Повышенный (хорошо) 70-84 баллов	Высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-1	Знает современную нормативную базу СНиПы и СП в области проектирования фундаментов, а также смежную – в области нагрузок и воздействий, ЖБК.	Умеет проектировать фундаменты различных конструкций, создавать расчетную схему, определять геометрические размеры элементов фундаментов, проводить расчет.	Имеет навыки: расчета и проектирования фундаментов различной конструкций с применением современных программных комплексов.	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
ПК-2	Знает различные виды конструктивных решений фундаментов, методы оценки деформаций грунтового основания, методы контроля и определения состояния фундаментов в составе зданий и сооружений.	Умеет рассчитывать фундаменты глубокого заложения на основе современной нормативной документации с применением систем автоматизированного проектирования.	Имеет навыки проектирования фундаментов глубокого заложения с применением современных программных комплексов.	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
ПК-3	Знает как проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим	Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию,	Имеет навыки проектирования фундаментов глубокого заложения с применением современных программных комплексов.	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа

	условиям и другим нормативным документам.	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.		
ПК-4	Знает, способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Умеет участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Имеет навыки проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
ПК-13	Знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности.	Умеет осуществлять поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.	Имеет навыки применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа
ПК-14	Знает методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий; методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.	Умеет использовать методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных и программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований; испытаний строительных конструкций и изделий, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.	Имеет навыками владения методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов , систем автоматизированных проектирования , стандартных пакетов автоматизации исследований; владения методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа

			заданным методикам.	
ПК-15	Знает методику составления отчетов по выполненным работам, способен участвовать во внедрении результатов исследований и практических работ.	Умеет составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Имеет навыки: составления отчетов по выполненным работам , участия во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Лекции. Практические занятия и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа

3.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.

3.1 Оценочные средства дл проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрена сдача зачета в Vсеместре и проведение экзамена в VI семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а так же итоги выполнения курсового проекта, домашних контрольных работ, отчетов по лабораторным работам.

3.1.1 Зачет (V семестр)

К зачету допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите домашних контрольных работ. При подготовке к зачету рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегосяна теоретические вопросы. Обучающемуся задается минимум три теоретических вопроса по одному из каждого изученного раздела дисциплины.

По итогам зачета выставляется оценка зачтено/не зачтено.

Вопросы к зачету (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15)

1. Что называется фундаментом?
2. Основное назначение фундамента.
3. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании фундаментов?
4. Как называются основные элементы фундамента мелкого заложения?
5. На какие группы подразделяются предельные состояния?
6. Что оценивается по первому предельному состоянию?
7. Всегда ли необходима оценка работы оснований по первому предельному состоянию?
8. Что должна обеспечивать оценка по второму предельному состоянию?
9. Из каких составляющих складывается фактическая осадка фундамента?
10. Перечислите причины возникновения неравномерных осадок уплотнения.
11. Можно ли учесть в расчете конечной осадки все причины развития неравномерных осадок уплотнения?
12. Когда начинают сказываться осадки разуплотнения?
13. В чем причина развития осадок выпирания?
14. В чем причина возникновения осадок расструктуривания?
15. Какие из причин развития неравномерных осадок расструктуривания чаще встречаются в практике строительства?
16. Как можно изменить вероятность возникновения неравномерных осадок расструктуривания?
17. Какие виды деформаций зданий и сооружений вы знаете?
18. От чего зависит величина предельной деформации основания?
19. Перечислите формы фундаментов мелкого заложения.
20. На какие типы можно подразделить фундаменты мелкого заложения?
21. В чем преимущество отдельно стоящих фундаментов перед ленточными?
22. Укажите достоинства и недостатки ленточных фундаментов под колонны.
23. Требования, предъявляемые к материалу фундамента.
24. Из каких материалов выполняются фундаменты?
25. Перечислите факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундамента.
26. В каких случаях учитывается слоистое напластование грунтов в основании?
27. Как определяется нормативное значение глубины сезонного промерзания грунта?
28. Как определяется расчетное значение сезонного промерзания грунта?
29. В каких грунтах глубина заложения фундаментов назначается независимо от расчетной глубины промерзания грунтов?
30. Какие конструктивные особенности зданий и сооружений учитываются при назначении глубины заложения фундаментов?
31. Допускается ли закладывать подошвы соседних фундаментов на разных отметках?

32. Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента?
33. Как определить ширину подошвы внецентренно нагруженного фундамента?
34. Что такое расчетное сопротивление грунта основания и какие факторы влияют на его величину?
35. Что такое условное расчетное сопротивление грунта Ro и как оно определяется?
36. Как определяется активное давление грунта на стену подвального помещения?
37. Какие типы фундаментов относятся к категории гибких?
38. Как определяются предварительные размеры гибких фундаментов?

Вопросы к экзамену (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15)

1. Виды конструкций фундаментов.
2. Выбор типа и материала фундамента.
3. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии горизонтальной нагрузки.
4. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральной нагрузки.
5. Исходные данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.
6. Анализ инженерно-геологических условий, их влияния на варианты фундаментов.
7. Основные предпосылки расчета гибких фундаментов как конструкций на сжимаемом основании.
8. Особенности проектирования свайных фундаментов на просадочных грунтах.
9. Нагрузки и воздействия, действующие на систему «основание - фундамент».
10. Капитальный ремонт, модернизация, техническое перевооружение, реконструкция зданий и сооружений. Цели и задачи.
11. Основные принципы проектирования фундаментов.
12. Искусственное улучшение оснований.
13. Песчаные сваи.
14. Методы усилений оснований и укрепления фундаментов, изменение условий передачи нагрузки, увеличение прочности материала фундамента и грунта в основании.
15. Расчет прочности грунта в уровне острия сваи.
16. Методы расчета оснований фундаментов инженерных сооружений.
17. Проектирование фундаментов на просадочных грунтах различного типа.
18. Фундаменты в сейсмических районах. Сейсмическое микрорайонирование площадок строительства.
19. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов зданий.
20. Определение размеров центрально загруженных фундаментов.
21. Особенности проектирования свайных фундаментов в набухающих грунтах.
22. Классификация свай.
23. Воздействие деформаций земной поверхности на сооружения при подработке территории.
24. Особенности строительства на подрабатываемых территориях.
25. Условия работы свай-стоек и висячих свай. Определение их несущей способности.
26. Основные положения и принципы расчета оснований массивных и рамных фундаментов под машины периодического и непериодического (ударного) действия.
27. Виды деформаций зданий и сооружений. Причины развития неравномерных осадок сооружения.
28. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии внецентренной нагрузки.
29. Новые типы фундаментов: фундаменты вытрамбованных котлованах.
30. Щелевые фундаменты, фундаменты с наклонной подошвой и др., условия их применения.
31. Фундаменты из тонкостенных оболочек, буровых опор, опускных колодцев, кессонов, «стена в грунте». Особенности работы и области применения.
32. Понятие о карстообразовании. Особенности строительства на закарстованных территориях.
33. Противокарстовая защита.
34. Проектирование оснований, фундаментов и подземных конструкций при реконструкции и надстройке зданий и сооружений.
35. Основные принципы расчета фундаментов по предельным состояниям оснований.
36. Предохранение котлованов от подтопления грунтовыми водами (водопонижение, противофильтрационные завесы).
37. Определение глубины заложения фундаментов.
38. Расчет оснований фундаментов по несущей способности.

39. Расчет фундаментов зданий с подвалом.
40. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на просадочных грунтах.
41. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на набухающих грунтах.
42. Понятие о сейсмических нагрузках. Основные положения проектирования для сейсмических районов.
43. Вопросы, решаемые в процессе реконструкции зданий и сооружений.
44. Проектирование фундаментов в вечномерзлых (структурно неустойчивых) грунтах.
45. Мероприятия по уменьшению деформации оснований и влияния их на сооружения.
46. Область применения свайных фундаментов.
47. Способы определения несущей способности одиночных висячих свай (по данным пробной заливки – динамическим способом).
48. Свойства скальных и элювиальных грунтов. Особенности строительства на них.
49. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на водонасыщенных биогенных грунтах и илах.
50. Расчет оснований свайного фундамента по деформациям.
51. Укрепление оснований песчаными сваями.
52. Особенности проектирования оснований и сооружений, возводимых на элювиальных грунтах.
53. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на засоленных грунтах.
54. Виды гидроизоляции фундаментов при различных гидрогеологических условиях.
55. Устройство фундаментов по конструкции и оборудования внутри действующих предприятий и вблизи действующих объектов.
56. Особенности работы одиночной сваи и группы свай, объединенных низким ростверком.

Критерии оценки (в баллах):

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

5 баллов выставляется , если:

обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;

3 балла выставляется, если:

обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;

1 балл выставляется, если:

Обучающийся не знает значительной части программного материала , допускает существенные ошибки.

Максимальное количество баллов – 15.

3.1.2 Экзамен (VI семестр)

К экзамену допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите курсового проекта и отчетам по лабораторным работам. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы, и практическое решение задач. По итогам экзамена выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестационные испытания в форме экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается(за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в лице устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. Экзаменатору предоставляется право задавать экзаменующемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях и в работе и над курсовым проектом.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При подведении результата экзамена используется пятибалльная система оценки.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса (уровень ЗНАТЬ), одно практическое задание (уровень УМЕТЬ) и одну задачу (уровень ВЛАДЕТЬ)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций, осуществляются в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся в ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Таблица 5- Перевод в пятибалльную систему оценивания результатов освоения учебной дисциплины происходит с учетом следующей градации:

Бальная оценка	**от 0 до 54**	**от 55 до 69**	**от 70 до 84**	**от 85 до 100**
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Основные баллы по результатам текущего контроля знаний ≤ 60 баллов

а) текущий контроль знаний *(делятся пропорционально количеству дисциплинарных модулей дисциплины) – 30 баллов*

- *тестирование по темам модуля;*
- *решение задач, практических заданий.*

б) посещаемость:

- 80-100% - 30 *баллов*
- 60-79% - 25 *баллов*
- 50-59% -20 *баллов*

-40-49% -15 *баллов*

При посещении менее 40% аудиторных занятий баллы за посещаемость не начисляются.

Дополнительные баллы по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения ≤ 25 баллов

- домашнее решение задач (выполнение заданий по теме модуля) – 5 *баллов*;
- защита реферата – 5 *баллов*;
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме (круглые столы, проблемные лекции) – 5 *баллов*.
- выполнение курсовой, контрольной работы и иных заданий по теме модуля – 10 *баллов*.

Поощрительные баллы по результатам научно-исследовательской и творческой работы ≤ 15 баллов

- участие в конкурсах и олимпиадах – 5 *баллов*;
- выступление на конференциях, круглых столах и т.п. – 5 *баллов*;
- публикация статей – 5 *баллов*.