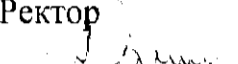


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Уральский государственный университет путей сообщения»

Утверждаю:
Ректор
 А.Г.Галкин

«__» _____ 20__ г.

Основная образовательная программа
послевузовского профессионального образования

05.23.02 – Основания, фундаменты и подземные сооружения

Квалификация (степень)

Кандидат технических наук

Форма обучения

Очная, заочная

Екатеринбург,
2011

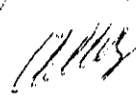
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Проректор по научной работе и
международным связям



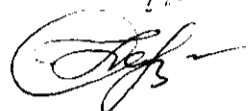
С.В.Бушуев

Проректор по учебной работе



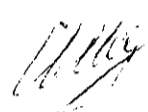
Е.А.Малыгин

Заведующий отделом докторантуры и
аспирантуры



Н.Ф.Сирина

Председатель учебно-методической
комиссии университета



Е.А.Малыгин

Заведующий кафедрой «Механика
деформируемого твердого тела, основания и
фундаменты»



С.А.Румянцев

Разработчик основной образовательной
программы



Г.С.Лобанова

Содержание основной образовательной программы

1. Общая характеристика послевузовского профессионального образования по специальности 05.23.02 «Основания, фундаменты и подземные сооружения».

1.1. Федеральные государственные требования к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 16 марта 2011 г. № 1365.

1.2. Ученая степень, присуждаемая при условии освоения основной образовательной программы послевузовского профессионального образования и успешной защиты квалификационной работы (диссертация на соискание ученой степени кандидата наук) – кандидат технических наук.

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования подготовки аспиранта по специальности «Основания, фундаменты и подземные сооружения» при очной форме обучения составляет 3 года.

Нормативный срок подготовки аспиранта по специальности «Основания, фундаменты и подземные сооружения» при заочной форме обучения составляет 4 года.

В случае досрочного освоения основной образовательной программы подготовки аспиранта и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук аспиранту присуждается искомая степень независимо от срока обучения в аспирантуре.

1.3. Цель аспирантуры – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации по специальности «Основания, фундаменты и подземные сооружения» для науки, образования, промышленности.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ технических наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;
- совершенствование теоретических и практических навыков получения новых научных результатов в выбранной области строительства.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры:

Выпускники аспирантуры являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать научные и производственные проблемы, а также проблемы образования в различных отраслях строительства. Выпускники аспирантуры могут занимать руководящие должности (при наличии необходимого стажа и опыта организационной работы) и должности в высших учебных заведениях, академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, частных и государственных компаниях, учреждениях системы среднего профессионального и школьного образования.

2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП подготовки аспиранта и условия конкурсного отбора.

2.1. Лица, желающие освоить основную образовательную программу подготовки аспиранта по данной отрасли наук, должны иметь высшее профессиональное образование.

- 2.2. Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.
- 2.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.
- 2.4. Программа вступительных испытаний в аспирантуру разработана университетом, реализующим основную образовательную программу послевузовского профессионального образования.

3. Календарный и рабочий учебный план

Рабочий учебный план подготовки аспирантов по специальности 05.23.02 предусматривает следующие компоненты:

цикл ОД.А.00 – обязательные дисциплины;

цикл ФД.А.00 – факультативные дисциплины;

П.А.00 – педагогическая практика;

НИР.А.00 – научно-исследовательская работа аспиранта;

КЭ.А.00 – сдача кандидатского минимума;

ПД.А.00 – подготовка диссертационной работы и представление ее в диссертационный совет.

Календарный план подготовки аспирантов по отрасли 05.00.00 «Технические науки» приведен в приложении 1.

Учебный план подготовки аспирантов по специальности 05.23.02 «Основания, фундаменты и подземные сооружения» приведен в приложении 2.

4. Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотации к рабочим программам дисциплин приведены в приложении 3.

Примечания

1. Лица, сдавшие кандидатские экзамены по иностранному языку и философии до поступления в аспирантуру, освобождаются от прослушивания соответствующих дисциплин.
2. Обучение в аспирантуре осуществляется в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта, разработанным на базе ООП научным руководителем и аспирантом. В индивидуальном плане работы аспиранта предусматривается содержание пунктом 3.
3. Научно-исследовательская компонента подготовки аспиранта реализуется через авторские программы научных руководителей на основе индивидуальных планов работы аспиранта.
4. Итоговая аттестация аспиранта включает сдачу кандидатских экзаменов и предоставление диссертации в Диссертационный совет.
5. В соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.01.2002 г. соискатель ученой степени кандидата наук, имеющий высшее образование, не соответствующее отрасли наук, по которой подготовлена диссертация, по решению соответствующего диссертационного совета сдает дополнительный кандидатский экзамен по общенаучной, применительно к данной отрасли наук, дисциплине.

))

Приложение 1

УТВЕРЖДАЮ
Ректор УрГУПС
Галкин А.Г.

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Уральский государственный университет путей сообщения

" " 20 г.
№

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ

ПО ОТРАСЛИ 05.00.00 "ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ"

по специальности 05.23.02. "Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Срок обучения - 3 года

4.1. Годовой календарный учебный план

2. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

кур-сы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февр.				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Теоретич. обучение	Экзаменационные сессии	Учебная практика	Пропе-д. практика	Выпускная работа	Каникулы	Всего																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-05	6-12	13-19	20-26	27-02	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-04	5-11	12-18	19-25	26-01	2-8	9-15	16-22	23-01	2-8	9-15	16-22	23-29	30-05	6-12	13-19	20-26	27-03	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-05	6-12	13-19	20-26	27-02								3-9	10-16	17-23	24-31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1										18									=										26																							44	4					4	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
2										20											=											28																							48						4	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3										20											=											28																							48						4	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																																																					Σ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Теоретическое обучение

Экзамен сессия

каникулы

..

..

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 05.23.02 «Основания, фундаменты и подземные сооружения»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

[illegible]

Факультативные дисциплины 16 зач. ед (576 ч)																							
Ф.Д.А.01	Прикладное программное обеспечение для решения исследовательских задач о напряженно-деформированном состоянии грунтов		1			5		180	108	36	36	36	72	72	2	108	3						
Ф.Д.А.02	Основы численного моделирования		1			4		144	108	72		36	36			144	4						
Ф.Д.А.03	Основы статистического анализа		1			2		72	36	36			36					72	2				
Ф.Д.А.04	Педагогика высшей школы		1			2		72	36	36			36					72	2				
П.А.01	Педагогическая практика		1			3		108	54				54					108	3				
Итого								576							16								

№ п/п	Дисциплина	Распределение по семестрам				Число зачетных единиц		Всего часов по дисциплине	Объем аудиторной работы, час				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам											
		Экз	Зач	КП	КР	Всего	В т.ч. экз.		всего	лекц.	лаб.	практ.		1	2	3	4	5	6						
														Неделя в семестре											
														18		26		20		28		20		28	
														Час	3Е	Час	3Е	Час	3Е	Час	3Е	Час	3Е	Час	3Е
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Научно-исследовательская работа, сдача экзаменов 168 зач. ед (6048 ч)																									
НИР.А.01	Составление плана диссертации					5		180					180			180	5								
НИР.А.02	Составление программы теоретических и экспериментальных исследований					5		180					180			180	5								
НИР.А.03	Написание вводных разделов и литературного обзора					20		720					720			396	11	324	9						
НИР.А.04	Выполнение численных, лабораторных и натурных экспериментов					40		1440					1440			360	10	540	15	540	15				

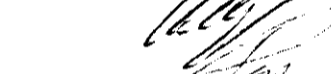



[illegible][illegible]

Общая трудоемкость образовательной программы	Объем нагрузки по семестрам (ЗЕ)	972	27	1404	39	1080	30	1512	42	1080	30	1512	42
	Обязательных часов в неделю	54		54		54		54		54		54	
	Обязательных экзаменов	3											
	Обязательных зачетов	7											

Настоящий учебный план составлен, исходя из следующих данных (в неделях):

Теоретическое обучение	140 недель.	Общий объем подготовки аспиранта в ЗЕ	210
Экзаменационные сессии	4 недели.	в том числе	
Каникулы	12 недель	обязательные дисциплины	11
Итого:	156 недель.	факультативные дисциплины	16
		научно-исследовательская работа	165
		кандидатские экзамены	3
		подготовка к защите диссертации	15

Проректор по учебной работе
Проректор по научной работе
Зав. отделом ДиА
Разработчик

Е.А. Малыгин
С.В. Бушуев
Н.Ф. Сирина
Г.С.Лобанова

ОД.А.01	<p style="text-align: center;">История и философия науки</p> <p>Общая трудоемкость составляет 2 зачетные единицы(72ч.). Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет.</p> <p>Цель дисциплины: рассмотрение генезиса науки и ее исторического развития в социокультурном контексте. Особое внимание уделяется последовательности изменения мировоззренческих и методологических оснований функционирования науки. Смене научной картины мира, типов научной рациональности, системы ценностей ученых, а также основных тенденций развития современной науки. Анализ основных закономерностей развития науки повышает профессиональные и общекультурные компетенции аспирантов.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: -сформировать представление о генезисе науки и исторических этапах ее развития для понимания истоков современных проблем науки; -дать понимание места и роли науки в системе культуры общества, ее взаимоотношения с другими феноменами культуры; -раскрыть особенности методологических установок в науке и показать их влияние на результаты научных исследований; -дать представление о современных тенденциях в развитии науки различных формах методологии научных исследований.</p> <p>Основные дидактические единицы: Предмет и основные концепции современной философии науки; наука в культуре современной цивилизации; историческая эволюция науки; динамика науки как процесс порождения я нового знания; особенности современного этапа развития науки; наука как социальный институт; структура научного знания; научные традиции и научные революции, типы научной рациональности</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен: - знать структуру научного знания и основные методы научного исследования; основные закономерности развития науки; научные картины мира и присущие им парадигмы; систему классификации науки и место в ней технических наук. - уметь: использовать основные методы научного исследования; различать существующие в науке парадигмы; анализировать связь и взаимовлияние науки и других феноменов культуры, особенно философии, оценивать социальные последствия научных разработок; применять новые методологические установки в своей области исследований.</p> <p>Владеть навыками: анализа методологии научных исследований; обоснования мировоззренческой и методологической базы проводимых исследований; раскрытия социокультурной значимости современных научных достижений.</p> <p>Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.</p>	72(2)
---------	---	-------

ОД.А.02	<p style="text-align: center;">Иностранный язык</p> <p>Общая трудоемкость составляет 2 зачетные единицы(72ч.). Рекомендуемая форма итогового контроля - зачет.</p> <p>Цель дисциплины: является дать знания и умения по построению, синтаксису и использованию иностранного языка на уровне не ниже разговорного.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изучение синтаксических и лексических единиц построения иностранного языка; -приобретение словарного запаса иностранных слов, достаточного для общения на уровне не ниже разговорного; - формирование навыков построения предложений и текстов на иностранном языке; - формирование навыков чтения на иностранном языке. <p>Дисциплина входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла образовательного стандарта.</p> <p>Основные разделы:</p> <p>Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; основные особенности научного стиля; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации: «Я и моя семья», «Я и мир», «Я и моя будущая профессия», чтение; виды текстов, несложные прагматические тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо (аннотация, тезисы, реферат, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография).</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные грамматические явления характерные для профессиональной речи; достижения отечественной и зарубежной науки и техники в своей профессиональной области. - уметь понимать устную монологическую и диалогическую речь на бытовые и специальные темы; читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности (задавать вопросы и отвечать на них); владеть всеми видами чтения адаптированной и оригинальной литературы, фиксировать информацию, получаемую при чтении текстов. -владеть: разговорно-бытовой речью (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; публичной речью (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки. <p>Виды учебных занятий: практические занятия, самостоятельная работа.</p>	72(2)
---------	--	-------

ОД.А.03	<p align="center">ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНАЯ БАЗА И ТЕХНОЛОГИИ В ФУНДАМЕНТОСТРОЕНИИ</p> <p align="center">(Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля - экзамен Цель дисциплины: подготовка аспирантов к научно-исследовательской, производственной и преподавательской деятельности по научному направлению «Геотехника», включающего дисциплины: «Инженерная геологии», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты». Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубленное освоение базовых знаний по вышеперечисленным дисциплинам; - формирование представлений о современных тенденциях исследований, развития расчетно-конструктивной базы и технологий в фундаментостроении. <p>Основные дидактические единицы (разделы): фундаменты как ответственная часть сооружений; история совершенствования конструктивных решений и основ теории расчетов фундаментов; роль отечественной школы; расчетно-теоретический метод решения исследовательских задач; использование теории сплошных сред и численного моделирования; основные положения метода физического моделирования напряженно-деформированного состояния основания под нагрузкой; совместная работа основания, фундамента и сооружения; численные методы расчета фундаментов на линейно-деформируемом основании; обзор существующих методов расчета фундаментов как балок и плит на упругом основании; вариантное проектирование; общая классификация фундаментов; основные пути современного развития рациональных конструкций фундаментов (материалы, конструкции, методы устройства, область применения); современные конструкции фундаментов глубокого заложения и подземных сооружений; монолитные и сборные опускные колодцы; фундаменты и сооружения, возводимые способом «стена в грунте»; анкерные конструкции (виды и технологии устройства); столбчатые фундаменты; кессоны; расчеты конструкций фундаментов глубокого заложения и сооружений в грунте; основания и фундаменты в особых условиях; особенности устройства и расчета свайных фундаментов в районах вечной мерзлоты; усиление фундаментов при реконструкции сооружений.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять возможные причины и виды аварий фундаментов, подземных сооружений и способы их устранения; - знать и уметь использовать методы расчета и принципы конструирования современных фундаментов, в том числе – и в особых условиях; - давать обоснованные оценки прочности и устойчивости оснований сооружений, откосов, а также прогноза осадок сооружений и хода их во времени; - использовать существующие расчетно-теоретические методы к решению исследовательских задач. <p>Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.</p>	72(2)
---------	---	-------

ОД.А.04	<p data-bbox="646 620 1457 691">ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ (НДС) ОСНОВАНИЙ ПОД НАГРУЗКОЙ</p> <p data-bbox="630 730 1482 798">(Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p data-bbox="611 801 1476 831">Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.</p> <p data-bbox="611 836 1255 866">Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет</p> <p data-bbox="611 872 1501 973">Цель дисциплины: подготовка аспирантов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области современной механики грунтов.</p> <p data-bbox="611 979 1157 1009">Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul data-bbox="611 1015 1501 1190" style="list-style-type: none"> - углубленное изучение физических закономерностей деформирования расчетных грунтов под нагрузками; - анализ существующих решений краевых контактных задач; - изучение основ перспективного направления – физического моделирования процессов деформирования оснований. <p data-bbox="611 1196 1501 1822">Основные дидактические единицы (разделы): природное напряженное состояние грунта; понятие о НДС основания, общая характеристика НДС при различных конструкциях фундаментов; фазы НДС основания при возрастании нагрузок; возникновение и развитие пластических областей под краями фундамента; особенности НДС при сжатии в различных условиях; определение осадки и крена фундамента; расчет осадок по моделям линейно-деформированного полупространства, сжимаемого слоя конечной толщины и Винклера-Фусса; консолидация грунтов основания; ползучесть грунтов; прогноз хода осадки сооружения во времени; распределение контактных напряжений по подошве фундамента; существующие гипотезы для оценки контактных напряжений; влияние жесткости фундамента на характер распределения контактных напряжений; расчетные эпюры; экспериментальные методы исследований напряжений и перемещений в основаниях; основные понятия физического моделирования; пи-теорема теории размерностей; центробежное моделирование; использование аналоговых грунтов и материалов.</p> <p data-bbox="611 1828 1346 1857">В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul data-bbox="611 1863 1501 2175" style="list-style-type: none"> - знать результаты современных исследований физических закономерностей деформирования различных грунтов под нагрузкой; - уметь использовать экспериментальные методы исследований напряжений и перемещений в основаниях; - иметь представление о физическом моделировании НДС оснований под нагрузкой; - определять направление и метод углубленного изучения НДС основания для поставленной научно-исследовательской задачи. <p data-bbox="611 2181 1501 2243">Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.</p>	108 (3)
---------	---	---------

ОД.А.04	<p align="center">МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ</p> <p align="center">(Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля - зачет Цель дисциплины: подготовка аспирантов к производственной и научно-исследовательской деятельности в областях современной механики грунтов и инженерно-геологических изысканий. Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубленное освоение базовых знаний по существующим лабораторным и полевым методам определения механических характеристик грунтов; - анализ достоинств и недостатков существующих методов; - выбор направления развития какого-либо из существующих методов (теоретическое обоснование, область использования, приборное и методическое обеспечение). <p>Основные дидактические единицы (разделы): общая классификация методов; методы отбора, транспортировки, хранения, подготовки образцов грунта и их влияние на результаты лабораторных испытаний; лабораторные и полевые методы определения механических свойств скальных грунтов; влияние параметров физического состояния скальных грунтов на их механические свойства; масштабный эффект в массивах скальных пород; механическое поведение нескальных грунтов при нагрузке и разгрузке, при динамическом и циклическом нагружении; тиксотропия и разжижение грунтов; деформируемость и прочность водонасыщенных грунтов; реологические свойства грунтов; методы лабораторного определения параметров деформируемости и прочности; параметры деформируемости и прочности, используемые в расчетах оснований фундаментов; приборы и методики их определения в лабораторных (компрессионные испытания, испытания на срез, стабиллометрические испытания) и в полевых условиях (штамповые испытания при статическом и динамическом нагружении, прессиометрические испытания, динамическое и статическое зондирование и др.); соотношение между деформационными показателями, определенными различными методами; особенности механических свойств и методов исследования мерзлых, просадочных, набухающих, заторфованных и засоленных грунтов; фильтрационные свойства грунтов, методы лабораторного и полевого определения; статистический подход к оценке механических свойств грунтов.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать теоретические основы лабораторных и полевых методов определения механических характеристик грунтов; - уметь использовать существующие приборы и устройства в экспериментальных исследованиях; - осуществлять обоснованный выбор метода в соответствии с инженерно-геологическими особенностями конкретной стройплощадки; - всесторонне анализировать и представлять результаты испытаний по определению механических характеристик грунтов; - основываясь на анализе достоинств и недостатков существующих методов, предложить направление совершенствования какого-либо из них. <p>Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.</p>	108 (3)
---------	--	---------

ОД.А.05	<p align="center">РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ ГРУНТА ПОД НАГРУЗКОЙ</p> <p align="center">(Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет.</p> <p>Цель дисциплины: подготовка аспирантов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области современной механики грунтов.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубленное изучение существующих расчетных моделей поведения грунта под нагрузкой; - изучение математического аппарата механики сплошной среды; - формирование представления об основах математического моделирования. <p>Основные дидактические единицы (разделы): особенности деформирования и модели механического поведения основания под нагрузкой; классификационные признаки моделей; постановка краевых задач в механике грунтов; уравнения равновесия, геометрические соотношения (уравнения неразрывности), физические уравнения (уравнения состояния), краевые (начальные и граничные) условия; тензорное исчисление, основные понятия; модель теории линейного деформирования (теории упругости) грунта: уравнение состояния, параметры модели; методы расчетов конечных напряжений и стабилизированных осадок; модели теорий нелинейного деформирования (теорий пластичности) грунта: уравнения состояний, параметры моделей; деформационная теория пластичности, теория пластического течения; численное моделирование нелинейного деформирования грунта, область использования полученных решений; модель теории фильтрационной консолидации грунта под нагрузкой: уравнения состояния, параметры моделей; результаты решений одно- и трехмерной задач консолидации; практические методы расчета осадок во времени; прочность грунта; теории прочности, их применимость к грунтам; теория прочности Кулона-Мора; основные положения и модель теории предельного равновесия; графоаналитические методы оценки устойчивости основания; приложение теории к решениям задач об устойчивости откосов, насыпей, выемок, подпорных стен.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать терминологию дисциплины; - уметь использовать математический аппарат механики сплошной среды; - уметь применить конкретную модель механического поведения грунта под нагрузкой для решения поставленной научно-исследовательской задачи. <p>Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.</p>	72 (2)
---------	---	--------

ОД.А.05	<p align="center">МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ОСНОВАНИЙ</p> <p align="center">(Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет.</p> <p>Цель дисциплины: подготовка аспирантов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области строительства на искусственных основаниях.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубленное освоение базовых знаний по существующим методам преобразования строительных свойств оснований; - сравнительный анализ областей использования существующих методов, их достоинств и недостатков; - выбор направления развития какого-либо из существующих методов: теоретическое обоснование, область использования, оборудование. <p>Основные дидактические единицы (разделы): общая классификация методов, определение необходимости их использования; конструктивные методы: устройство грунтовых подушек, армирование грунта; методы поверхностного и глубинного уплотнения; предпостроечное уплотнение с использованием вертикальных дрен; расчеты, связанные с уплотнением; закрепление грунтов инъекциями цементных, силикатных, силикатно-глинистых растворов, синтетических смол и т.д.; термическое и электрохимическое закрепление; области применения методов в зависимости от грунтовых условий строительных площадок; основные свойства закрепленных грунтов; основные принципы расчета искусственных оснований; фундаменты в вытрамбованных котлованах; методы укрепления оснований и фундаментов существующих сооружений; струйная технология (jet grouting); разрядно-импульсная технология (РИТ).</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать и уметь использовать терминологию дисциплины, так как в основу многих методов положены спецразделы следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Гидравлика» др.; - знать теоретические основы существующих методов преобразования строительных свойств грунтов; - уметь обоснованно разрабатывать и осуществлять мероприятия по улучшению различных оснований; - основываясь на анализе достоинств и недостатков существующих методов, выбрать направление совершенствования какого-либо из них. <p>Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.</p>	72 (2)
---------	---	--------

ФД.А.01	<p align="center">ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ О НАПРЯЖЕННО- ДЕФОРМИРОВАННОМ СОСТОЯНИИ ОСНОВАНИЙ (Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет. Цель дисциплины: Подготовка аспирантов в области существующих пакетов прикладных программ для решения инженерных и научно-исследовательских задач. Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение отечественного и зарубежного рынка пакетов прикладных программ, их областей использования; - изучение вычислительного комплекса SCAD для решения инженерных задач в области фундаментостроения; - изучение пакета ANSYS-structural для решения исследовательских задач о напряженно-деформированном состоянии оснований. <p>Основные дидактические единицы (разделы): пакеты прикладных программ (ППП) общего назначения (программы обработки текстов, электронные таблицы, системы управления базами данных, пакеты научной графики); программные средства профессионального уровня (САПР, АРМ, АСУ и т.д.); иерархические структуры программ; модули и их взаимодействие; пользовательский интерфейс; общий анализ отечественного и зарубежного рынка ППП, его перспективы; интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure Cad Office: Scad – вычислительный комплекс для прочностного анализа конструкций МКЭ: (ЗАПРОС – расчет элементов оснований и фундаментов, ОТКОС – анализ устойчивости откосов и склонов, КРОСС – расчет коэффициентов постели зданий и сооружений на упругом основании); ANSYS-structural – полный конечно-элементный прочностной пакет, его функции: прочностной анализ, расчеты линейных и нелинейных задач упругости, пластичности, текучести, контактные задачи; общее описание комплекса, графический интерфейс, библиотека конечных элементов, методы создания геометрической модели и сетки конечных элементов; команды и процедуры ANSYS; примеры использования комплекса; ANSYS-Educational – учебный пакет для пользователей; инструменты ANSYS и CIVILFEM для решения статических и динамических задач гражданского и промышленного строительства.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о существующих ППП в целом; - уметь выполнять расчеты оснований и фундаментов, откосов и склонов по программам комплекса SCAD; - знать и уметь использовать пакет ANSYS-structural для решения поставленной исследовательской задачи; - уметь оценить и проанализировать результаты проведенных расчетов. <p>Виды учебных занятий: лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.</p>	180 (5)
---------	--	---------

ФД.А.02	<p align="center">ОСНОВЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет.</p> <p>Цель дисциплины: подготовка аспирантов к научно-исследовательской деятельности в области приложения численных методов расчета к задачам механики грунтов, проектирования оснований и фундаментов, подземных сооружений..</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение математического аппарата механики сплошной среды; - формирование представления о численных методах решения задач в геотехнике; - изучение основ метода конечных элементов (МКЭ) для решения задач механики сплошных деформируемых сред; - ознакомление с методами решения задач нелинейной механики грунтов. <p>Основные дидактические единицы (разделы): постановка краевых задач: дифференциальные уравнения I-ого и II-ого порядка, начальные и граничные условия; общая классификация численных методов решения задач в геотехнике, метод конечных элементов (МКЭ): основная идея, матричное исчисление, основные формулы, общая схема решения задач МКЭ (дискретизация континуальной системы на конечные элементы с известными матрицами жесткости; формирование матрицы жесткости системы; формирование вектора узловых реакций; решение системы линейных уравнений и отыскание вектора неизвестных узловых перемещений; определение напряжений в каждом элементе); метод конечных разностей (МКР): основная идея, формулы для вычисления конечных разностей и производных, расчет балки на упругом основании МКР; метод граничных элементов (МГЭ): основная идея, основные сингулярные решения плоской задачи теории упругости, численная процедура МГЭ, основные варианты; решение задач нелинейной механики грунтов МКЭ: метод переменной жесткости, метод начальных напряжений, метод начальной деформации; реализация численных методов расчетов на ЭВМ.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в приложении численных методов расчета к задачам механики грунтов; - знать теорию и конечно-элементные процедуры МКЭ; - уметь осуществить постановку краевой задачи; - обосновать выбор численного метода ее решения. <p>Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.</p>	144(4)
---------	--	--------

ФД.А.03	<p align="center">ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет. Цель дисциплины: подготовка аспирантов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области планирования, обработки и представления результатов экспериментов. Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основ математической статистики; - ознакомление с методами сбора и обработки экспериментальных данных для получения научных и практических выводов; - изучение элементов теории корреляции; - ознакомление с основами планирования эксперимента. <p>Основные дидактические единицы (разделы): основные понятия математической статистики; анализ понятия «эксперимент»; примеры хороших и плохих экспериментов; планирование эксперимента: статистические теории оптимальности планов; отбор оптимальных планов первого и второго порядка для полиномиальных моделей; измерение, основные задачи обработки измерений; законы распределения ошибок измерений; оценки и их классификация; вычислительная схема метода наименьших квадратов; элементы теории корреляции: корреляционная зависимость, уравнение и линия регрессии, корреляционная таблица; коэффициент корреляции, пример на отыскание выборочного уравнения прямой линии регрессии, корреляционное отношение как мера корреляционной связи, простейшие случаи криволинейной корреляции, понятие о множественной корреляции.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать терминологию дисциплины; - уметь составить матрицу плана многофакторного эксперимента; - уметь использовать статистические методы обработки результатов эксперимента; - владеть элементами теории корреляции для аппроксимации результатов физических и численных экспериментов регрессными зависимостями. <p>Виды учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.</p>	72 (2)
---------	---	--------

Ф.Д.А.05	<p style="text-align: center;">ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины – 2 зачетных единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет</p> <p>Цель дисциплины: познакомить слушателей с теоретико-методологическими основами педагогики для осуществления профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях.</p> <p>Задачи изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать умение применить полученные знания в профессиональной деятельности преподавателя с целью повышения ее эффективности; – овладеть методикой анализа социокультурных и психолого-педагогических проблем студентов. <p>Основные разделы:</p> <p>Предмет педагогического труда и проблема ответственности педагога. Опасность личного консерватизма педагога. Творчество и в педагогической деятельности. Моральные нормы отношения педагога к своему труду. Соответствие педагога требованиям современной высшей школы.</p> <p>Этика педагога и ученого в системе высшего образования. Специфика вузовского образования. Демократизация современного вузовского образования. Научная деятельность как атрибут профессиональной работы педагога в вузе: педагог как ученый.</p> <p>Культура общения: понятие, признаки, структура. Диалог как основная форма общения. Умение слушать и вести диалог как признаки профессионализма педагога. Понимание и взаимопонимание в общении. Роль педагога в формировании культуры общения учащихся.</p> <p>Этикет в профессиональной культуре педагога. Культура речи и речевой этикет. Культура в одежде.</p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знать: систему этических концепций, учений, их ценности, принципы, нормы и их влияние на результаты педагогической деятельности; -уметь: принимать ответственные нравственные решения; -владеть: современной методикой преподавания, умением вести диалог в конфликтных педагогических ситуациях, иметь собственную моральную позицию. <p>Виды учебной работы: лекции, практические занятия, деловые дискуссии и споры, тренинги, ролевые игры, подготовка публичных выступлений и обсуждение их в группе,</p>	72 (2)
----------	--	--------

П.А.01	<p align="center">ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (Кафедра «Механика деформируемого твердого тела, основания и фундаменты»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – зачет.</p> <p>Цель педагогической практики: профессиональная подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе по дисциплинам «Механика грунтов», «Основания и фундаменты».</p> <p>Задачами педагогической практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубленное изучение преподаваемой дисциплины; - получение умений и навыков практической преподавательской деятельности; - изучение основ учебно-методической работы. <p>Содержание педагогической практики: Самостоятельная работа: изучение экспериментального оборудования и методик проведения лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов», изучение курсового проекта по дисциплине «Основания и фундаменты»; подготовка к лабораторным и практическим занятиям, составление задач, тестов для контроля знаний студентов в межсессионный период, посещение лекций ведущих преподавателей по дисциплинам, участие в научно-методических семинарах кафедры, освоение современных образовательных технологий.</p> <p>Аудиторная нагрузка: проведение лабораторных работ, практических занятий по дисциплинам «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», консультирование и прием защит по курсовому проекту.</p> <p>В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками преобразования знаний по дисциплинам «Механика грунтов», «Основания и фундаменты» в учебный материал; - изучить основы учебно-методической работы; - овладеть современными образовательными технологиями; - сформировать умения диагностики и контроля знаний студентов; - знать экспериментальную базу и методики проведения лабораторных работ. <p>Виды учебных занятий: аудиторная нагрузка и самостоятельная работа.</p>	108 (3)
--------	--	---------