

**Аннотации рабочих программ дисциплин программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, направленность (профиль) «Основания и фундаменты, подземные сооружения»**

<p><b>Дисциплина «Иностранный язык» Б1.Б.1</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	достижение уровня владения иностранным языком, позволяющее продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области;</li> <li>– классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; основы инновационной деятельности;</li> <li>– профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию; классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;</li> <li>– выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.</li> <li>– использовать знание иностранного языка в профессиональной и научной деятельности; составлять аннотации, рефераты и писать тезисы и/или статьи, выступления, рецензии; принимать участие в дискуссии на иностранном языке по научным проблемам; обосновывать и отстаивать свою точку зрения; правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению</li> </ul>

	<p>научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> <li>– профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки;</li> <li>– навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения.</li> <li>– иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>– подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах;</li> <li>– навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Перечень практических занятий</i></p> <p>1. Основные принципы и элементы техники перевода:</p> <p>1.1. Сведения об особенностях научного функционального стиля, а также по теории перевода: понятие перевода; эквивалент и аналог; переводческие трансформации; компенсация потерь при переводе; контекстуальные замены; многозначность слов; словарное и контекстное значение слова; совпадение и расхождение значений интернациональных слов («ложные друзья» переводчика) и т.п.</p> <p>1.2. Понятие единицы перевода. Этапы процесса перевода. Техника работы со словарями и справочными материалами. Принципы переводческой стратегии. Технические приемы перевода (перемещение/перестановка, добавление, опущение, местоименный повтор).</p> <p>1.3. Понятие нормы перевода. Основные виды нормативных требований: норма эквивалентности перевода, жанрово-стилистическая, прагматическая, конвенциональная, норма переводческой речи. Понятия адекватного, эквивалентного, точного, буквального и свободного перевода. Некоторые лексические, грамматические и стилистические аспекты перевода. Перевод фразеологизмов/ интернациональной и псевдоинтернациональной лексики/ препозитивных атрибутивных сочетаний. Особенности перевода некоторых глагольных форм/ артиклей, союзов/ предлогов. Изменение структуры предложения в переводе. Перевод абсолютных и некоторых других конструкций.</p> <p>2. Обзор грамматического материала</p> <p>2.1. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение:</p>

сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные.

2.2. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства.

2.3. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (*be + инф.*) и в составном модальном сказуемом; оборот «*for + smb. to do smth.*»). Сослагательное наклонение.

2.4. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме *Continuous* или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители (*that (of), those (of), this, these, do, one, ones*), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (*as ... as, not so ... as, the ... the*).

### 3. Развитие навыков устной и письменной речи

3.1. Виды речевых действий и приемы ведения общения: при отборе конкретного языкового материала необходимо руководствоваться следующими функциональными категориями:

- *Передача фактуальной информации*: средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада и т.д.

- *Передача эмоциональной оценки сообщения*: средства выражения одобрения/неодобрения, удивления, восхищения, предпочтения и т.д.

- *Передача интеллектуальных отношений*: средства выражения согласия / несогласия, способности / неспособности сделать что-либо, выяснение возможности / невозможности сделать что-либо, уверенности / неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах.

3.2. Структурирование дискурса: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности и т.д.; владение основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

3.3. Фонетика: интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долготы/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных и т.п.

3.4. Лексика: к концу обучения, предусмотренного данной программой, лексический запас аспиранта (соискателя) должен составить не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности.

3.5. Чтение: совершенствование умений чтения на иностранном языке предполагает овладение видами чтения с различной степенью

	<p>полноты и точности понимания: просмотрным, ознакомительным и изучающим. <i>Просмотровое</i> чтение имеет целью ознакомление с тематикой текста и предполагает умение на основе извлеченной информации кратко охарактеризовать текст с точки зрения поставленной проблемы. <i>Ознакомительное</i> чтение характеризуется умением проследить развитие темы и общую линию аргументации автора, понять в целом не менее 70% основной информации. <i>Изучающее</i> чтение предполагает полное и точное понимание содержания текста. В качестве форм контроля понимания прочитанного и воспроизведения информативного содержания текста-источника используются в зависимости от вида чтения: ответы на вопросы, подробный или обобщенный пересказ прочитанного, передача его содержания в виде перевода, реферата или аннотации. Следует уделять внимание тренировке в скорости чтения: свободному беглому чтению вслух и быстрому (ускоренному) чтению про себя, а также тренировке в чтении с использованием словаря. Все виды чтения должны служить единой конечной цели – научиться свободно читать иностранный текст по специальности.</p> <p>4. Работа с научным оригинальным текстом по специальности обучающегося</p> <p>4.1. Лексика: к концу обучения, предусмотренного данной программой, лексический запас аспиранта (соискателя) должен составить не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности.</p> <p>4.2. Работа с монографической и периодической литературой: составление плана и конспекта к прочитанному, изложение содержания прочитанного в письменном виде (в том числе в форме резюме, реферата и аннотации), доклад и сообщение по теме специальности аспиранта (соискателя) и т.п.</p>
<p><b>Дисциплина «История и философия науки» Б1.Б.2</b>  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов  форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>является развитие интеллектуального уровня, гуманистического мировоззрения и методологической культуры исследователя; осмысление логико-методологических и философских оснований процесса научного познания; формирование целостного образа науки как системы естественнонаучного, социально-гуманитарного, технического и технологического знания; получение знания о закономерностях и особенностях современного этапа развития науки и техники, в том числе как фактора инновационного развития общества.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</li> <li>– готовность участвовать в работе российских и международных</li> </ul>

	исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предмет истории и философии науки, основные концепции современной философии науки и техники, характеристики науки как социального института;</li> <li>– структуру, закономерности и основные этапы эволюции научного знания, взаимосвязь традиций и революций в науке; методы научно исследовательской деятельности, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>– различия современных и классических научно-технических дисциплин, природу и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поставить проблему и сформулировать цель своего исследования, сформировать его предметную область, предлагать и аргументировано обосновывать способы решения исследовательских задач в соответствующей предметной области;</li> <li>– квалифицированно организовывать процесс научного исследования; профессионально излагать результаты научных исследований, использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общей культурой проведения научных исследований; общеметодологическими и философскими основаниями науки, навыками творческого отношения к исследовательской работе и критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками подготовки и редактирования научных публикаций.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <p>1. Общие проблемы философии науки</p> <p>1.1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука как познавательная деятельность, социальный институт и сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Постпозитивизм в понимании науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Интернализм и экстернализм.</p> <p>1.2. Наука в культуре современной цивилизации. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития и их ценности. Ценность научной рациональности. Особенности научного познания. Наука в сравнении с философией, религией, искусством, обыденным знанием. Роль науки в современном образовании и развитии личности. Наука как мировоззрение, производительная и социальная сила.</p> <p>1.3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Преднаука и наука. Две стратегии порождения знаний:</p>

обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Развитие логических норм мышления в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого. Западная и восточная средневековая наука. Формирование идеалов математизированного и опытного знания в новоевропейской культуре. Мировоззренческая роль науки в культуре нового времени. Формирование науки как профессиональной деятельности, возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологическое применение науки и формирование технических наук. Становление социально-гуманитарных наук.

1.4. Структура научного знания. Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни, их особенности и различия. Методы и формы эмпирического уровня. Методы и формы теоретического уровня. Основания науки. Идеалы и нормы исследования, их социокультурная обусловленность. Научная картина мира (НКМ), ее функции и исторические формы. Философские основания науки.

1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблемные ситуации в науке. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Включение новых теоретических представлений в культуру.

1.6. Научные традиции и научные революции. Исторические типы научной рациональности. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научная революция, ее типология. Внутренние и внешние механизмы научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов универсалий культуры. Нелинейность роста знаний. Роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Глобальные революции и процесс исторической смены типов научной рациональности.

1.7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научного прогресса. Главные характеристики современной постнеклассической науки. Глобальный эволюционизм как синтез системного и эволюционного подходов. Расширение этоса науки и новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая этика и ее философские основания. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Глобальный кризис и поиск новых типов цивилизационного развития.

1.8. Наука как социальный институт. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. Научные школы и подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Компьютеризация науки. Наука и экономика, наука и власть.

2. Философия техники и технических наук

2.1. Философия техники и методология технических наук. Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.

Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

2.2. Техника как предмет исследования естествознания. Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

2.3. Естественные и технические науки. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках — техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования.

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

2.4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности

системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования. Понятие киберпространства Интернет и его философское значение.

2.5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XXI в. и как глобальная среда непрерывного образования.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность — право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая.

#### *Перечень практических занятий*

##### 1. Общие проблемы философии науки

1.1. Предмет и основные концепции современной философии науки:

- Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.
- Интернализм и экстернализм в понимании развития науки.
- Позитивистская традиция в философии науки. Исторические формы позитивизма.
- Постпозитивизм в понимании науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

1.2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции:

- Преднаука и наука.
- Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
- Средневековая «ученость»: западная и восточная средневековая наука.
- Новоевропейский (классический) тип науки.
- Технологическое применение науки и формирование технических наук.

- Становление социально-гуманитарных наук.
- Главные характеристики современной науки.

#### 1.3. Структура научного знания:

- Эмпирический и теоретический уровни, их особенности и различия.
- Методы и формы эмпирического уровня.
- Методы и формы теоретического уровня.
- Идеалы и нормы исследования, их социокультурная обусловленность.
- Научная картина мира (НКМ), ее функции и исторические формы

#### 1.4. Научные традиции и научные революции. Исторические типы научной рациональности:

- Взаимодействие научных традиций и возникновение нового знания. Понятие «научной парадигмы»
- Научная революция. Типы научных революций. Внутренние и внешние механизмы научных революций. Глобальные революции и процесс исторической смены типов научной рациональности.

### 2. Философия техники и технических наук

#### 2.1. Философия техники и методология технических наук:

- Специфика философского осмысления техники и технических наук. Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое».
- Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.
- Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
- Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

#### 2.2. Техника как предмет исследования естествознания:

- Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки.
- Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания.
- Техника в современном неклассическом естествознании. Технические науки и научная техника.

#### 2.3. Естественные и технические науки:

- Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук.
- Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования.
- Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

#### 2.4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин:

- Различия современных и классических научно-технических

	<p>дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах.</li> <li>– Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования.</li> </ul> <p>2.5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.</li> <li>– Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов.</li> <li>– Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.</li> <li>– Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XXI в. и как глобальная среда непрерывного образования. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая.</li> </ul>
<p><b>Дисциплина «Основания и фундаменты, подземные сооружения» Б1.В.ОД.1</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>освоение фундаментальных основ и углубление знаний в области расчетов оснований, фундаментов и подземных сооружений.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области фундаментостроения, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области фундаментостроения (ОПК-6);</li> <li>– способностью обобщать и критически оценивать научные результаты (ПК-1);</li> <li>– владением методологией и методами теоретических и экспериментальных исследований закономерностей взаимодействия фундаментов и подземных сооружений с массивами грунтов (ПК-2);</li> <li>– готовностью использовать при проведении исследований численное моделирование оснований и фундаментов с использованием различных расчетных моделей грунтов и современных программно-вычислительных комплексов, оценивать и интерпретировать результаты моделирования (ПК-3).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям;</li> </ul>

<p>дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - современные технологии и оборудование, используемые при ведении работ нулевого цикла.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять конструктивные и технологические особенности проектируемого сооружения с инженерно-геологической обстановкой, наличием и техническим состоянием прилегающей застройки;</li> <li>- применять прогрессивные методы расчета и проектирования оснований и фундаментов, оценивать влияние нового строительства на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки в выборе типа основания и оптимального варианта фундаментов;</li> <li>- владение использованием современных компьютерных программ в сфере фундаментостроения.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <p>1. Свойства грунтов. Инженерно-геологические изыскания. Общие принципы выбора типа оснований и фундаментов - Происхождение и состав грунтов. Физические свойства грунтов. Классификация грунтов. Деформируемость грунтов. Прочность грунтов. Фильтрационные свойства грунтов. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов. Требования к техническому заданию и программе изысканий. Представление результатов инженерно-геологических изысканий. Типы оснований и фундаментов и область их применения. Техничко-экономические показатели и их назначение. Рекомендации для выбора оснований и фундаментов.</p> <p>2. Конструкции фундаментов мелкого заложения. Основные положения - Материалы фундаментов. Конструкции фундаментов. Столбчатые фундаменты под стены. Ленточные и прерывистые фундаменты под стены. Отдельные фундаменты под колонны. Ленточные и плитные фундаменты под колонны. Расчет оснований фундаментов мелкого заложения. Определение напряжений в основаниях. Нагрузки и воздействия учитываемые в расчетах оснований. Расчет деформаций оснований. Расчет оснований по несущей способности.</p> <p>3. Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Защита от подтопления - Обеспечение устойчивости откосов котлованов. Методы определения необходимости крепления откосов в зависимости от инженерно-геологических, гидрогеологических условий, глубины котлованов, прилегающей застройки, технологических условий. Методы определения максимальной крутизны естественных откосов, возможности устройства котлованов с вертикальными стенками. Методы обеспечения устойчивости стенок котлованов с помощью закладных, анкерных, подкосных креплений. Устройство безанкерных (консольных), заанкеренных и распорных шпунтовых ограждений. Методы расчета водопонижающих систем. Устройство противофильтрационных завес замораживанием и битумизацией грунтов. Методы преобразования строительных свойств оснований. Классификация методов. Конструктивные методы улучшения условий работы грунтов. Грунтовые подушки. Шпунтовые ограждения.</p>

Армирование грунтов. Боковые пригрузки. Методы уплотнения естественных и искусственных оснований. Максимальная плотность скелета уплотненного грунта, оптимальная влажность и их определение по методике стандартного уплотнения. Коэффициент уплотнения.

4. Фундаменты глубокого заложения - Основные способы строительства: в открытых котлованах; с ограждением стен котлованов; опускные колодцы; кессоны; «стена в грунте». Расчеты фундаментов глубокого заложения методом конечных элементов. Устройство фундаментов глубокого заложения методом опускного колодца. Расчет опускных колодцев в стадии погружения. Расчет фундаментов по предельным состояниям. Применение при погружении тиксотропной рубашки, гидроподмыва. Нагрузки, действующие на колодец в стадии строительства. Методы расчета: на опускание; на разрыв; на всплытие; прочности стен на боковое давление грунта и при установке на фиксированные зоны опирания; расчет ножевой части и днища колодца. Расчет колодцев на период эксплуатации: нагрузки, виды расчетов. Конструкция кессонов, методы опускания, применяемое оборудование. Производство кессонных работ. Методы расчета. Сваи-оболочки, тонкостенные железобетонные оболочки, буровые опоры, металлические сваи-опоры под сооружения на шельфе. Способы увеличения несущей способности: создание грунтового ядра, бетонной пробки, уширения под нижним концом, забивка свай через полость оболочек и т.д. Определение несущей способности из условий прочности материала и грунтов основания. Метод «стена в грунте». Конструктивные решения. Способы устройства и методы обеспечения устойчивости стен траншей. Этапы технологического процесса. Методы расчета необходимой глубины заделки в основание и усилий в стенах и в анкерных (или распорных) креплениях. Анкеры в грунте. Инъекционные анкеры: конструкции, методы устройства. Определение несущей способности зоны заделки и полной длины анкера. Конструирование анкерных креплений. Грунтовые анкеры. Рекомендации по определению несущей способности.

5. Свайные фундаменты – Забивные сваи. Конструктивные решения. Способы погружения забивных свай: забивка, вибропогружение, вдавливание, ввинчивание. Взаимодействие свай с грунтом в процессе погружения. Определение расчетного отказа. Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Сваи без оболочек, с извлекаемой оболочкой, с неизвлекаемой оболочкой. Технология устройства скважин и изготовления свай. Способы повышения несущей способности набивных свай. Особенности взаимодействия с грунтом свай-стоек и висячих свай. Определение несущей способности свай-стоек при действии вертикальной нагрузки по прочности материала и прочности грунта. Методы определения несущей способности висячих свай при действии вертикальной сжимающей нагрузки по прочности грунта. Расчетные методы: теоретические решения; практический. Определение несущей способности свай по результатам полевых исследований. Учет отрицательного трения по боковой поверхности свай. Определение несущей способности свай при действии выдергивающих нагрузок. Определение несущей способности свай при действии

горизонтальной нагрузки: испытание свай горизонтальной статической нагрузкой; математические методы. Особенности совместной работы свай в кустах. Влияние кустового эффекте. Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям. Расчетные зависимости. Определение числа свай и размещение их в плане. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай и расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Практические методы расчета конечных деформаций оснований свайных фундаментов.

6. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах - Особенности структурно-неустойчивых грунтов (мерзлые и вечномерзлые, лессовые и лессовидные, набухающие грунты, ленточные глины, слабые водонасыщенные глинистые, заторфованные, насыпные, засоленные грунты). Особенности расчета и проектирования оснований и фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах. Методы, применяемые при строительстве. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов. Температурный режим вечномерзлых оснований. Механические свойства мерзлых и оттаивающих грунтов. Коэффициенты просадочности, оттаивания и сжимаемости. Методы их определения. Мероприятия по сохранению вечномерзлого состояния грунтов при строительстве по I принципу. Методы применения II принципа: предпостроечное оттаивание и оттаивание в процессе эксплуатации сооружений. Методы расчета чаши протаивания. Определяющие положения расчета оснований и фундаментов, возводимых с сохранением и без сохранения вечной мерзлоты. Расчет фундаментов на воздействие сил морозного пучения. Конструкции и технологии устройства фундаментов, возводимых по I принципу. Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. Характеристики просадочных. Расчет просадочных деформаций. Методы строительства на просадочных грунтах. Особенности проектирования и конструктивные решения фундаментов. Фундаменты на набухающих грунтах. Особенности физико-механических свойств набухающих грунтов. Закономерности деформирования при набухании и усадке. Расчет деформаций оснований при набухании и усадке. Методы строительства на набухающих грунтах. Особенности проектирования и конструктивных решений фундаментов. Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах (илах, ленточных глинах). Происхождение и особенности физико-механических свойств: тиксотропия, влияние структурной прочности на сопротивление сдвигу и сжимаемость, реологические свойства. Особенности расчета оснований по предельным состояниям. Методы строительства. Особенности проектных решений и технологии работ нулевого цикла. Фундаменты на заторфованных грунтах. Типы заторфованных оснований и их строение. Влияние степени заторфованности на свойства грунтов. Особенности деформирования заторфованных грунтов во времени. Методы строительства на заторфованных основаниях. Особенности проектирования и строительства. Фундаменты на насыпных грунтах. Понятие о слежавшихся и несслежавшихся насыпных грунтах. Методы

устройства планомерно возводимых насыпей (отсыпка с уплотнением, гидронамыв). Физико-механические свойства насыпных грунтов и их изменение во времени. Особенности расчета насыпных оснований по предельным состояниям. Определение полной осадки фундаментов на насыпных грунтах. Методы строительства: использование насыпных грунтов по аналогии с естественными основаниями; улучшение строительных свойств; замена насыпных грунтов; прорезка фундаментами. Особенности проектирования и строительства.

7. Реконструкция фундаментов и усиление оснований - Методы усиления оснований и фундаментов. Увеличение прочности фундаментов инъецированием цементного раствора, устройством железобетонных обойм и т.д. Уширение фундаментов, устройство промежуточных опор, подводка свай. Укрепление оснований с использованием инъекционных методов, электрохимической, гидроструйной, термической технологий.

8. Строительство в стесненных условиях - Устройство фундаментов под конструкции и оборудование внутри действующих предприятий и вблизи существующих зданий. Деформации зданий при проведении рядом с ними строительных работ, передаче на основание дополнительных нагрузок.

#### *Перечень практических занятий*

1. Определение физических свойств грунтов, классификационных показателей - Деформируемость грунтов. Прочность грунтов. Фильтрационные свойства грунтов. Типы оснований и фундаментов и область их применения.

2. Конструкции фундаментов мелкого заложения. Основные положения - Расчет и проектирование фундаментов мелкого заложения.

3. Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Защита от подтопления - Основные способы строительства: в открытых котлованах; с ограждением стен котлованов; опускные колодцы; кессоны; «стена в грунте».

4. Фундаменты глубокого заложения - Расчеты фундаментов глубокого заложения и ограждений котлованов методом конечных элементов.

5. Свайные фундаменты - Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям. Расчетные зависимости.

6. Расчет и проектирование свайных фундаментов - Определение числа свай и размещение их в плане. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай и расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний.

Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Практические методы расчета конечных деформаций оснований свайных фундаментов.

7. Реконструкция фундаментов и усиление оснований - Методы усиления оснований и фундаментов.

Расчет прочности фундаментов инъецированием цементного раствора, устройством железобетонных обойм и т.д.

8. Строительство в стесненных условиях - Устройство

	фундаментов под конструкции и оборудование внутри действующих предприятий и вблизи существующих зданий.
<p>Дисциплина «Углубленное изучение иностранного языка» Б1.В.ОД.2  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	совершенствование владения иностранным языком и формирование у аспирантов умения пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).</li> </ul>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области;</li> <li>– классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований;</li> <li>– основы инновационной деятельности;</li> <li>– профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию; классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</li> <li>– выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов;</li> <li>– вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.</li> <li>– использовать знание иностранного языка в профессиональной и научной деятельности;</li> <li>– составлять аннотации, рефераты и писать тезисы и/или статьи, выступления, рецензии; принимать участие в дискуссии на иностранном языке по научным проблемам;</li> <li>– обосновывать и отстаивать свою точку зрения; правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, выбирать для исследования необходимые методы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов;</li> <li>– объяснять учебный и научный материал;</li> <li>– вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> <li>– профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки;</li> <li>– навыками инновационной деятельности;</li> <li>– начальными элементами патентоведения.</li> <li>– иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в научной сфере;</li> <li>– навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>– подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада;</li> <li>– навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах;</li> <li>– навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Перечень практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этикетные формы научно-профессионального общения       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Научная литература по избранной направленности. Знакомство с проблематикой англоязычных научных изданий по избранной направленности.</li> <li>1.2. Деловая корреспонденция. Основные типы деловых писем.</li> </ol> </li> <li>2. Морфологические особенности научного стиля       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Омонимичность морфологических формантов ‘s, -ed, -ing.</li> </ol> </li> <li>3. Устная и письменная коммуникация в научной сфере       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Лексические нормы английского языка принятые в устных научных выступлениях. Особенности построения причинно-следственных связей в презентации.</li> <li>3.2. Языковая структура тезисов. Переводческие технологии.</li> <li>3.3. Языковая структура аннотаций. Соотношения языковой формы введения и заключения в докладе.</li> </ol> </li> <li>4. Синтаксические особенности научного стиля       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Тема-рематическое членение предложений. Место темы и ремы в английском и русском предложении.</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» Б1.В.ОД.3</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i></p>	

<i>форма промежуточной аттестации – зачет</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	приобщение аспирантов к перспективным образовательным технологиям и ориентация их на творческое и продуктивное использование данных технологий в своей научной деятельности, будущей профессиональной деятельности и в процессе самообразования и повышения квалификации.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостностного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</li> <li>– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);</li> <li>– способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</li> <li>– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и особенности письменных текстов, устных выступлений (УК-4)-I;</li> <li>– способы воздействия на аудиторию (УК-4)-II;</li> <li>– особенности работы с операционными системами Windows XP;</li> <li>– текстовый процессор MS Word по созданию электронных образовательных продуктов;</li> <li>– специфику использования современных компьютерных программ в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения (УК-5,6)-II;</li> <li>– анализировать и систематизировать существующие программные продукты;</li> <li>– ставить и решать научные задачи, с использованием современных компьютерных программ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками восприятия и анализа текстов, навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (УК-2)-I;</li> <li>– навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий; подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях (УК-4)-II;</li> <li>– практическими навыками использования современных информационных технологий в презентации своих научных разработок;</li> <li>– методами и способами использования современных программных продуктов в научных исследованиях.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i> 1. Место и роль информационных технологий в системе

<p><i>дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>профессиональной подготовки кадров:</p> <p>1.1. Введение. Основные понятия и отличительные особенности информационных технологий. Направления развития информационных технологий.</p> <p>1.2. Средства и системы новых информационных технологий в системе дистанционного обучения. Технологии дистанционного обучения. Глобальная компьютерная сеть Internet и её использование в образовательных целях.</p> <p>1.3. Основы работы в операционной системе Windows XP. Операционная система, рабочий стол, файловая система, интерфейс, рабочая часть экрана, автофигуры, форматы сохранения данных.</p> <p>1.4. Компьютерные технологии презентации результатов исследований, учебных занятий.</p> <p>1.5. Приложение PowerPoint для разработки презентаций.</p> <p>2. Психолого-педагогическое воздействие использования современных информационных технологий:</p> <p>2.1. Последствия длительной работы на компьютере. Требования к визуальным параметрам. Требования к помещению для работы с компьютером.</p> <p>3. Коммуникация в сети Интернет:</p> <p>3.1. Поиск информации в Интернет. Электронная почта (e-mail). Работа с электронными письмами (создание, отправление, прием и пересылка письма, ответ на письмо, прикрепление файлов к письму).</p> <p>4. Интенсификация учебного процесса на базе современных информационных технологий:</p> <p>4.1. Современные информационные технологии в учебном процессе.</p> <p>4.2. Модели построения образовательного процесса с применением новых информационных технологий. Роль и место их в интенсификации учебного процесса</p>
<p><b>Дисциплина «Основы педагогики и психологии высшей школы» Б1.В.ОД.4</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>сформировать у аспирантов психолого-педагогические знания и умения, необходимые как для профессиональной преподавательской деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, сформировать представления о сущности и содержании педагогической деятельности преподавателя высшей школы, подготовить будущего преподавателя вуза к учебной и научно-исследовательской деятельности, развить гуманитарное мышление аспирантов.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</li> <li>– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-</li> </ul>

	<p>образовательных задач (УК-3);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</li> <li>– способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</li> <li>– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);</li> <li>– владение методологией и методами педагогического исследования (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3);</li> <li>– готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук (ОПК-4);</li> <li>– способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя (ОПК-5);</li> <li>– способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося (ОПК-6);</li> <li>– способность проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития (ОПК-7); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);</li> <li>– способность применять результаты методологических, теоретических и методических исследований для решения научных и практических задач образования (ПК-1);</li> <li>– готовность к осуществлению самостоятельной преподавательской, научно-исследовательской и опытно-экспериментальной педагогической деятельности (ПК-2);</li> <li>– готовность к разработке и реализации педагогических моделей, методик, технологий обучения, научно-методического обеспечения образовательного процесса (ПК-3);</li> <li>– готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-4).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности психологии деятельности и проблем обучения в высшей школе;</li> <li>– знать психологические особенности личности, факторы ее формирования, основные закономерности и формы регуляции ее деятельности;</li> <li>– цели и задачи, принципы дидактики высшей школы,</li> </ul>

организационные формы образовательного процесса в высшей школе, основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов;

- критерии творческого мышления и методы стимуляции творческой деятельности студентов;

- особенности психодиагностики в высшей школе, ее методов, методике и приемов диагностики различных компонентов поведения и структуры личности;

- структуру педагогических способностей, установки преподавателя и стили педагогического общения.

- психолого-педагогические требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ образования, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения;

- основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического и психолого-педагогического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ образования;

- возрастные особенности обучающихся; стадии профессионального развития; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;

- современные образовательные технологии профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения;

- психолого-педагогические основы и методику применения технических средств обучения и информационно-коммуникационных технологий (при необходимости также электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов).

**Уметь:**

- разрабатывать учебное, методическое обеспечение и психологическое сопровождение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата с учетом:

- порядка, установленного законодательством Российской Федерации об образовании;

- требований ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией, к компетенциям выпускников, примерных или типовых образовательных программ, основных образовательных программ образовательной организации и (или) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик;

- образовательных потребностей, подготовленности и развития обучающихся, в том числе стадии профессионального развития;

- возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития,

	<p>индивидуальных возможностей);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роли преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) в формировании у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой;</li> <li>– возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания;</li> <li>– современного развития технических средств обучения, образовательных технологий, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками психолого-педагогического анализа учебно-воспитательных ситуаций;</li> <li>– умением применять основные принципы организации и психолого-педагогического сопровождения обучения и воспитания;</li> <li>– приемами методов психодиагностики результатов обучения и воспитания.</li> <li>– навыками применения психолого-педагогических методов научных исследований в организации коллективной и индивидуальной научно-исследовательской.</li> <li>– основами педагогики и психологии высшей школы;</li> <li>– способностью осуществлять научно-исследовательскую, опытно-экспериментальную и преподавательскую деятельность.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы педагогики высшей школы:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Психология и педагогика высшей школы как наука</li> <li>1.2. Основные парадигмы образования: педагогическая, андрогогическая, акмеологическая, коммуникативная.</li> <li>1.3. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) и его функции.</li> <li>1.4. Основы дидактики высшей школы.</li> <li>1.5. Организация учебного процесса в высшей школе.</li> </ol> </li> <li>2. Основы психологии высшей школы:       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе. Научное творчество в процессе обучения.</li> <li>2.2. Психология личности студента.</li> <li>2.3. Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.</li> <li>2.4. Психология профессионального образования.</li> </ol> </li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Перечень практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы педагогики высшей школы       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Педагогический процесс в вузе как система и целостное явление.</li> <li>1.2. Закономерности и принципы обучения.</li> <li>1.3. Педагогические технологии обучения, педагогическая инноватика и инновационное обучение в высшей школе.</li> <li>1.4. Специфика воспитательной работы в вузе.</li> <li>1.5. Функции и специфика работы куратора в высшей школе.</li> </ol> </li> <li>2. Основы психологии высшей школы       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Развитие личности в системе высшего образования.</li> <li>2.2. Психология общения.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>2.3. Психологическая активность субъекта в образовании.</p> <p>2.4. Психодиагностика в высшей школе.</p>
<p><b>Дисциплина «Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические и естественные науки)» Б1.В.ОД.5</b></p> <p><i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
Цель освоения дисциплины	освоение методики написания, правил оформления диссертации и автореферата и подготовки к защите аспирантов технических и естественных наук с учётом действующих нормативных документов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).</li> </ul>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные положения о порядке присуждения ученых степеней и нормативные документы ВАК РФ</li> <li>– требования к оформлению диссертации;</li> <li>– методику написания и оформления автореферата</li> <li>– общие принципы и подходы подготовки диссертационной работы;</li> <li>– процедуру проведения защиты диссертации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать полученные результаты исследования и правильно формулировать научную новизну, практическую значимость диссертационной работы;</li> <li>– формулировать рабочую гипотезу работы, обосновывать ее цель и задачи;</li> <li>– обобщать полученные результаты и формулировать научные выводы по работе;</li> <li>– формулировать общую характеристику работы и логично анализировать основное содержание работы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения методов исследования в работе, умения оценки достоверности полученных результатов, положений и выводов по работе.</li> <li>– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.</li> <li>– культурой мышления и изложения результатов исследования;</li> <li>– приемами анализа полученной информации.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <p>1. Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические и естественные науки):</p> <p>1.1. Содержание дисциплины. Общая характеристика требований к написанию, оформлению диссертации и автореферата, рекомендуемая литература.</p> <p>1.2. Рекомендуемая структура диссертации, основные разделы, требования к ним. Формулирование рабочей гипотезы, обоснование</p>

	<p>цели и задач диссертационного исследования. Задачи, выносимые на защиту.</p> <p>1.3. Работа над статьями, докладами, патентной информацией, Рекомендации по составлению списка литературы к диссертации.</p> <p>1.4. Представление иллюстративного материала (таблицы, графики, расчетные формулы и т.д.).</p> <p>1.5. Стиль написания диссертационной работы, анализ исследований и требования к формулировке заключения и общих выводов.</p> <p>1.6. Структура автореферата. Требования к оформлению автореферата, основные разделы автореферата. Составление общей структуры автореферата, выбор необходимой информации для написания разделов автореферата.</p> <p>1.7. Особенности формулирования научной новизны и практической значимости работы, характерные стилистические приемы формулирования научной новизны.</p> <p>1.8. Подготовка доклада по диссертации. Порядок изложения научных результатов. Документы, оформляемые для представления работы в диссертационный совет.</p> <p>1.9. Подготовка к защите диссертации, квалификационные требования к диссертационной работе. Анализ теоретической и практической значимости работы.</p>
<p><b>Дисциплина «Методология научно-исследовательской деятельности» Б1.В.ОД.6</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>определяется характером подготовки аспирантов к ведению научного исследования, результатом которого является написание квалификационной научной работы, содержащей решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли науки – диссертации и ознакомление с процедурой ее защиты.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</li> <li>– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</li> <li>– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы, методы и инструментарии научно-исследовательской работы;</li> <li>– программное обеспечение необходимое для научных исследований;</li> <li>– труды зарубежных и отечественных ученых по своей</li> </ul>

	<p>предметной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные средства получения, накопления, обработки и использования информационных продуктов;</li> <li>– паспорт специальности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно осуществлять постановку задачи;</li> <li>– изучать объекты, непосредственно недоступных для исследования;</li> <li>– находить закономерности путем обработки и интерпретации опытных данных;</li> <li>– повышать доказательность выводов – через организацию наблюдений, логическую и математическую обработку;</li> <li>– распространять результаты на ряд подобных объектов без повторения всего объема исследований;</li> <li>– обобщать имеющиеся результаты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современной техникой и технологией при решении поставленных задач;</li> <li>– основными принципами, методами инструментариями научно-исследовательской работы;</li> <li>– культурой аналитического и обобщающего мышления, научного дискутирования, целеполагания и выбора путей достижения поставленной цели;</li> <li>– умениями и навыками подготовки аналитических научных обзоров, аннотаций, рефератов, авторефератов и текста диссертации, приемами библиографического описания;</li> <li>– методикой обобщения и подготовки выводов.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция науки.</li> <li>2. Методология науки.</li> <li>3. Метод, методика и методология.</li> <li>4. Общенаучные термины.</li> <li>5. Актуальность научных исследований, противоречие и научная проблема.</li> <li>6. Цели и задачи научных исследований. Научная гипотеза.</li> <li>7. Объект и предмет исследований.</li> <li>8. Научная новизна, научная и практическая значимость.</li> <li>9. Наука и инновация.</li> <li>10. Системный анализ.</li> <li>11. Методы математического моделирования.</li> <li>12. Методика написания автореферата.</li> </ol>
<p><b>Дисциплина «Искусственное основание армированные вертикальными и горизонтальными элементами» Б1.В.ДВ.1_1</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>изучение несущей способности и деформативности грунтовых оснований армированных горизонтальными и вертикальными элементами.</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области оснований фундаментов, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области подземного строительства при армировании искусственных грунтовых оснований (ОПК-3).</li> <li>– способность к разработке новых методов исследования армирования грунтовых оснований и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области оснований фундаментов (ОПК-6);</li> <li>– способностью обобщать и критически оценивать научные результаты (ПК-1);</li> <li>– владением методологией и методами теоретических и экспериментальных исследований закономерностей взаимодействия фундаментов и подземных сооружений с массивами грунтов армированными элементами (ПК-2);</li> <li>– готовностью использовать при проведении исследований численное моделирование оснований и фундаментов с использованием различных расчетных моделей грунтов и современных программно-вычислительных комплексов, оценивать и интерпретировать результаты моделирования (ПК-3).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– важнейшие вопросы проектирования искусственных грунтовых оснований армированные горизонтальными и вертикальными элементами с учетом их реологических свойств; инженерные методы преобразования строительных свойств, грунтов оснований</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы расчета оснований зданий и сооружений на искусственных грунтах армированные горизонтальными и вертикальными элементами; применять методы проектирования различных типов фундаментов для реконструируемых зданий и сооружений на искусственных основаниях; использовать автоматизированный расчетный аппарат проектирования оснований зданий и сооружений, возведенных на искусственных грунтах во времени.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью и заинтересованность использования в практической деятельности знаний реологических законов;</li> <li>– самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами проектирования искусственных грунтовых оснований.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Искусственные подсыпки грунта - Общие положения. Втрамбовывание в грунт щебня или гравия. Песчаные подушки. Подсыпка из камня.</li> <li>2. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов - Общие положения. Исходные данные для проектирования. Уплотнение грунтов укаткой. Уплотнение трамбуемыми машинами. Уплотнение</li> </ol>

	<p>грунтов тяжелыми трамбовками. Вытрамбовывание котлованов. Глубинное уплотнение пробивкой скважин. Уплотнение подводными и глубинными взрывами.</p> <p>3. Инъекционное закрепление грунтов способами силикатизации и смолизации - Общие положения. Расчет основных параметров. Оборудование для производства работ. Технологическая схема закрепления. Проектирование оснований и фундаментов из химически закрепленных инъекций грунтов. Проектирование закрепленных силикатизацией массивов в просадочных лессовых грунтах (часть 1).</p> <p>4. Буроинъекционные анкера и сваи - Общие сведения. Принципы инъекционной технологии устройства анкеров и свай в грунтах. Области применения и классификация. Материалы для буроинъекционных анкеров и свай. Особенности взаимодействия свай и анкеров с грунтами основания. Существующие расчетные способы определения несущей способности и деформативности оснований буроинъекционных анкеров и свай. Принципы проектирования буроинъекционных анкеров и свай для возводимых объектов.</p> <p>5. Глубинное вибрационное уплотнение рыхлых песчаных грунтов - Общие положения. Исходные данные для проектирования и расчета. Методы расчета. Оборудование для производства работ. Данные для проектирования производства работ.</p> <p style="text-align: center;"><i>Перечень практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инъекционное закрепление грунтов способами силикатизации и смолизации.</li> <li>2. Буроинъекционные анкера и сваи.</li> </ol>
<p><b>Дисциплина «Расчет оснований фундаментов с учетом изменения реологических свойств грунтов при статических и циклических нагрузках» Б1.В.ДВ.1_2</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>расчет оснований фундаментов с учетом изменения реологических свойств грунтов при статических и циклических нагрузках» является углубление знаний по ряду теоретических проблем, возникающих в строительной отрасли и знакомство с проблемами современной реологии.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области оснований фундаментов, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области подземного строительства (ОПК-3);</li> <li>– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области оснований фундаментов (ОПК-6);</li> <li>– способностью обобщать и критически оценивать научные результаты (ПК-1);</li> <li>– владением методологией и методами теоретических и</li> </ul>

	<p>экспериментальных исследований закономерностей взаимодействия фундаментов и подземных сооружений с массивами грунтов (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью использовать при проведении исследований численное моделирование оснований и фундаментов с использованием различных расчетных моделей грунтов и современных программно-вычислительных комплексов, оценивать и интерпретировать результаты моделирования (ПК-3).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– важнейшие вопросы проектирования грунтовых оснований с учетом их реологических свойств; инженерные методы преобразования строительных свойств, грунтов оснований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы расчета оснований зданий и сооружений на различных грунтах; применять методы проектирования различных типов фундаментов для реконструируемых зданий и сооружений на естественных и искусственных основаниях; использовать автоматизированный расчетный аппарат проектирования оснований зданий и сооружений, возведенных на откосах и всех видах грунтов во времени.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность и заинтересованность использования в практической деятельности знаний реологических законов;</li> <li>– самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами реологических моделей грунтов.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнения состояния грунтов - Уравнения состояния квазидвухфазных, многофазных грунтов. Реологические уравнения состояния каждой фазы грунта. Характер взаимодействия отдельных фаз грунта. Изменение соотношения фаз грунта в единице объема в процессе консолидации.</li> <li>2. Расчетная модель двухфазного грунта - Уравнения состояния двухфазного грунта. Взаимодействие фаз грунтовой системы.</li> <li>3. Деформация квазидвухфазных грунтов при простейшем напряженном состоянии - Уравнения состояния двухфазного грунта. Взаимодействие фаз грунтовой системы.</li> <li>4. Теории ползучести. Теория старения - Релаксионная теория упруго-вязких сред. Теория упруго-вязкой среды. Теория наследственной ползучести. Параметры уравнения состояния. Уравнения состояния. Объемная ползучесть.</li> <li>5. Фильтрационное движение поровой жидкости в грунтах - Законы фильтрации жидкости. Уравнения ламинарного движения жидкости через грунт.</li> <li>6. Основные соотношения теории консолидации и ползучести квазидвухфазных грунтов - Обобщенная расчетная модель. Уравнения состояния грунта. Характер взаимодействия фаз. Основная система уравнений теории консолидации и ползучести квазидвухфазных грунтов. Решение системы уравнений теории консолидации квазидвухфазных грунтов.</li> <li>7. Релаксация напряжений и длительная прочность связных грунтов - Физические предпосылки. Мгновенная и длительная прочность грунтов. Опытные исследования релаксации напряжений в</li> </ol>

	<p>грунте.</p> <p>8. Деформации сооружений возведенных на глинистых грунтах - Примеры деформирования сооружений. Деформации сооружений возведенных на глинистых грунтах. Деформации откосов и склонов. Деформации шпунтовых подпорных стен. Расчет осадок оснований фундаментов при длительном нагружении.</p> <p style="text-align: center;"><i>Перечень практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Релаксация напряжений и длительная прочность связных грунтов.</li> <li>2. Деформации сооружений возведенных на глинистых грунтах.</li> </ol>
<p><b>Дисциплина «Современное состояние подземного строительства» Б1.В.ДВ.2_1</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование базы современного мировоззрения специалиста, необходимого для рационального проектирования, устройства и реконструкции оснований и фундаментов различных зданий и сооружений;</li> <li>- выработке системного подхода к проектированию, строительству и эксплуатации различных сооружений в составе природно-техногенных комплексов (ПТК).</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области подземного строительства (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области подземного строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области подземного строительства (ОПК-3);</li> <li>– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области подземного строительства (ОПК-6);</li> <li>– владением методологией и методами теоретических и экспериментальных исследований закономерностей взаимодействия подземных сооружений с массивами грунтов (ПК-2);</li> <li>– готовностью использовать при проведении исследований численное моделирование оснований и подземного строительства с использованием различных расчетных моделей грунтов и современных программно-вычислительных комплексов, оценивать и интерпретировать результаты моделирования (ПК-3).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения проектирования и расчета оснований и фундаментов, в т.ч. в особых грунтовых условиях;</li> <li>– основные положения проектирования и расчета фундаментов глубокого заложения;</li> <li>– основные положения проектирования и расчета фундаментов на искусственных основаниях;</li> <li>– основные положения проектирования и расчета фундаментов зданий и сооружений в сейсмических условиях, конструкции</li> </ul>

	<p>сейсмоустойчивых фундаментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения проектирования и расчета ограждающих конструкций, технологии их устройства;</li> <li>– методы защиты заглубленных и подземных сооружений от подземных вод и гидроизоляцию фундаментов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно оценивать инженерно-геологические условия площадки строительства, строительные свойства грунтов, в том числе структурно-неустойчивых;</li> <li>– определять напряжения в массиве грунта и деформации внешних нагрузок;</li> <li>– оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, давления грунтов на ограждающие конструкции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками экспериментальной оценки физических и механических свойств грунтов естественного и искусственного сложения;</li> <li>– современными методами проектирования и расчета фундаментов мелкого и глубокого заложения, оснований и фундаментов в сложных инженерно-геологических и сейсмических условиях, на искусственно улучшенных основаниях;</li> <li>– методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений;</li> <li>– методами оценки устойчивости массивов грунтов и давления грунтов на ограждающие конструкции, основными положениями проектирования и расчета ограждающих конструкций.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <p>1. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов:</p> <p>1.1. Введение. Основные понятия и терминология. Требования к основаниям и фундаментам. Комплексность задачи. Роль отечественной и зарубежной науки и техники в развитии дисциплины. Современное состояние фундаментостроения и перспективы развития. Задачи оснований и фундаментов.</p> <p>1.2. Расчет оснований и фундаментов. Особенности расчета оснований и фундаментов. Расчет оснований по деформациям. Расчет оснований по несущей способности. Расчет центрально и внецентренно нагруженных фундаментов.</p> <p>2. Особенности проектирования свайных фундаментов:</p> <p>2.1. Свайные фундаменты. Классификация свай. Работа свай. Ростверки и их виды. Область применения свайных фундаментов. Конструкция свай и область их применения (деревянные сваи, железобетонные сваи, набивные сваи, сваи с уширенной пятой, комбинированные сваи. Работы висячих свай (одиночных, в кусте, влияние ширины фундамента).  Определение несущей способности свай-стоек. Определение несущей способности висячих свай испытанием статической нагрузкой, динамическим методом и методами зондирования.</p> <p>2.2. Проектирование свайных фундаментов. Проверка нормативного давления на грунт на уровне острия свай. Осадки свайных фундаментов. Расчет внецентренно нагруженных свайных фундаментов.</p> <p>3. Фундаменты на искусственно улучшенных основаниях:</p>

	<p>3.1. Виды искусственных оснований. Песчаные подушки, их устройство и проектирование. Поверхностное уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками и область его применения.</p> <p>3.2. Глубинное уплотнение грунтов песчаными сваями и область его применения. Гидровиброуплотнение песчаных грунтов. Закрепление грунтов вяжущими веществами (силикатизация, цементация и др.) и область применения методов. Инъекционное закрепление грунтов. Струйные технологии. Электроосмотическое улучшение грунтов.</p> <p>3.3. Крепление стенок и осушение котлованов. Особенности производства работ при устройстве фундаментов. Общие требования к порядку производства работ. Устройство котлованов. Отрывка котлованов без креплений и зависимости от вида грунтов. Крепление стен котлованов в различных грунтовых и гидрогеологических условиях. Искусственное замораживание грунтов и область его применения. Стена в грунте.</p> <p>4. Особенности проектирования фундаментов в особых условиях:</p> <p>4.1. Опускные колодцы. Кессоны. Устройство фундаментов способом опускного колодца; сущность метода и область его применения. Конструкции опускных колодцев. Порядок и особенности производства работ.</p> <p>4.2. Строительство на сильно сжимаемых основаниях. Особенности проектирования и устройства фундаментов на сильносжимаемых основаниях. Увеличение пространственной жесткости. Усиление стен армированными поясами. Разрезка зданий осадочными швами. Фундаменты на просадочных грунтах. Фундаменты на вечномерзлых грунтах.</p> <p style="text-align: center;"><i>Перечень практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности проектирования свайных фундаментов.</li> <li>2. Фундаменты на искусственно улучшенных основаниях.</li> <li>3. Особенности проектирования фундаментов в особых условиях.</li> </ol>
<p>Дисциплина «<b>Основы совместных расчетов системы «Основание – фундамент – здание»</b>» <b>Б1.В.ДВ.2_2</b>  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>углубление знаний по ряду теоретических проблем, возникающих в строительной отрасли и знакомство с проблемами учета совместного деформирования системы «основание – фундамент – сооружение»</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области фундаментостроения, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области фундаментостроения (ОПК-6);</li> <li>– владением методологией и методами теоретических и экспериментальных исследований закономерностей взаимодействия</li> </ul>

	<p>фундаментов и подземных сооружений с массивами грунтов (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью использовать при проведении исследований численное моделирование оснований и фундаментов с использованием различных расчетных моделей грунтов и современных программно-вычислительных комплексов, оценивать и интерпретировать результаты моделирования (ПК-3).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– важнейшие вопросы проектирования грунтовых оснований с учетом совместного деформирования системы «основание – фундамент – сооружение»; инженерные методы решения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы расчета оснований зданий и сооружений на с учетом совместного деформирования системы «основание – фундамент – сооружение»; применять методы проектирования различных типов фундаментов и зданий на естественных и искусственных основаниях; использовать автоматизированный расчетный аппарат проектирования оснований, зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность и заинтересованность использования в практической деятельности знаний совместного расчета деформирования системы «основание – фундамент – сооружение»;</li> <li>– самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами совместных расчетов.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание лекционных занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные закономерности взаимодействия основания и подземных конструкций зданий:       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Расчетные упрощенные модели моделирования основания. Приближенные методы расчета оснований.</li> <li>2. Совместные расчеты:           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Основные технические проблемы совместных расчетов. Проблемы объекта вычислений. Программная реализация совместных расчетов.</li> <li>2.2. Эффекты проявляющиеся при совместных расчетах и их учет при проектировании.</li> <li>2.3. Закономерности работы фундаментов на естественном основании. Закономерности работы свайных фундаментов.</li> </ol> </li> <li>3. Совместные расчеты с использованием нелинейных моделей механики грунтов:           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Совместные расчеты с использованием нелинейных моделей механики грунтов. Упругопластические модели. Шатровые модели. Классические модели Clam-Clay. Модели упрочняющейся среды.</li> <li>3.2. Учет фактора времени при решении задач совместного расчета. Задачи фильтрационной консолидации. Упругопластические задачи. Плоские и пространственные задачи.</li> <li>3.3. Закономерности совместных расчетов основания и конструкций здания при учете нелинейного характера работы грунтов и развитие деформаций во времени.</li> </ol> </li> <li>4. Моделирование конструкций, работающих совместно с грунтовым основанием:           <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Моделирование конструкций, работающих совместно с грунтовым основанием (построение, анализ, возможные ошибки).</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

Моделирование вертикальных элементов каркаса, плит перекрытий, фундаментных плит, конструктивных узлов.

4.2. Моделирование грунтового основания. Модель Винклера, модель Постернака, использование нелинейных конечных элементов, реализующих зависимости Кулона-Мора.

4.3. Моделирование свайных и плитно-свайных фундаментов, применение упруго-податливых связей, стержневых элементов, объемных элементов. Практические примеры расчета конструкций с учетом грунтового основания с применением современных программных комплексов. Анализ результатов расчета.

*Перечень практических занятий*

1. Совместные расчеты.
2. Совместные расчеты с использованием нелинейных моделей механики грунтов.