

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор академии

В.В.Великанов

«27» марта 2024 г.

Регистрационный № МС-169-24/уч.

ПРОГРАММА

**учебной практики по инженерной геологии и гидрогеологии
для специальности
6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство**

2024 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А. А. Боровиков старший преподаватель кафедры гидротехнических сооружений и водоснабжения учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат технических наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой гидротехнических сооружений и водоснабжения учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

(протокол № 7 от 4 марта 2024 г.)

Методической комиссией мелиоративно-строительного факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

(протокол № 7 от 25 марта 2024 г.)

Советом мелиоративно-строительного факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

(протокол № 6 от 27 марта 2024 г.)

Руководитель практики УМО  А.Н.Куриленко

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

(№ 7 от 27.03.2024 г.)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с учебным планом (6-05-08-012/пр. от 18.01.2023 г., а также учебными планами БД-0811-03-3-23¹у от 29.03.2023 г.; БЗ-0811-03-3-23¹у от 29.03.2023 г.; БЗ-0811-03-3-23³у от 29.03.2023 г.; БЗ-0811-03-3-23⁴у от 29.03.2023 г.; БЗ-0811-03-3-23¹у от 29.03.2023 г.) подготовки студентов по специальности 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство студенты мелиоративно-строительного факультета проходят в полевых условиях учебную практику.

Цель учебной практики: закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины, получения практических навыков для проведения основных видов геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; использования материалов исследований в практической инженерной деятельности применительно к проектированию и строительству водохозяйственных объектов, сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Задачи учебной практики: сбор, изучение и обобщение материалов ранее проведенных исследований по данному участку, проведение отдельных видов полевых геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, бурение разведочных скважин различными способами, обработка полученных материалов исследований и составление отчета, содержащего выводы и рекомендации применительно к строительной практике.

Практика проводится в форме полевых работ и камеральных исследований. Направлена на изучение геологического строения, геоморфологии, гидрогеологических условий, природных геологических и инженерно-геологических процессов, свойств грунтов. В период практики студенты знакомятся с буровыми работами, выполняют опытные полевые работы (отбор и описание образцов почв и грунтов), составляют почвенно-геологические карты и разрезы.

Продолжительность учебной практики в соответствии с образовательным стандартом по специальности составляет:

1. Форма получения высшего образования – дневная (полная) – 1 неделя.
2. Форма получения высшего образования – заочная (полная) – 0,3 недели.
3. Форма получения высшего образования – заочная (сокращенная) – 0,3 недели.

Всего часов – 54 ч. Форма текущей аттестации по учебной практике – дифференцированный зачет.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В период прохождения учебной практики студенты выполняют следующие виды работ:

1. Изучение осадочных горных пород в районе практики: процессы образования и формы залегания;

2. Изучение экзогенных геологических процессов:

- геологическая деятельность поверхностных текущих вод. Плоскостной смыв, перенос и аккумуляция материала, делювиальные отложения;

- геологическая деятельность временных русловых потоков. Эрозия, перенос, аккумуляция. Образование оврагов;

- геологическая деятельность постоянных русловых потоков (рек). Речные долины, условия образования, строение. Речные террасы. Равнины. Аллювиальные отложения;

- геологическая деятельность ледников. Ледниковые отложения и их свойства. Формы ледникового рельефа;

- геологическая деятельность подземных вод. Суффозия;

3. Изучение геоморфологии и четвертичных отложений. Основные типы и формы рельефа района практики. Четвертичные отложения, генетические типы;

4. Составление геологических карт и разрезов (профилей) по данным разведочного бурения;

5. Гидрогеологические исследования. Изучение формирования подземных вод, основных источников их образования. Грунтовые воды, характер их связи с реками. Потоки и бассейны грунтовых вод. Гидрогеологическая съемка. Составление гидрогеологического разреза и карты гидроизогипс по данным разведочного бурения. Определение направления и скорости движения грунтовых вод по полевым натурным данным. Определение гидрогеологических параметров: коэффициент фильтрации, водоотдача и др.

Изучение родников: типы и режимы.

Изучение движения воды в водоносных пластах. Определение удельного расхода плоского потока. Расчет притока воды к скважинам и колодцам. Определение дебита и удельного дебита;

6. Инженерно-геологические исследования. Инженерно-геологическая съемка участков района практики. Составление инженерно-геологических разрезов по данным разведочных работ (разведочного бурения). Инженерно-геологические исследования для различных видов строительства (гидротехническое, дорожное, жилищное, промышленное). Инженерно-геологическая классификация грунтов, слагающих территорию района практики. Выводы и рекомендации для проектирования объектов строительства.

В результате прохождения учебной практики по инженерной геологии и гидрогеологии студент должен уметь:

1. Составлять геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические карты и разрезы по данным разведочного бурения и опытных полевых работ;
2. Оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для строительства;
3. Определять основные гидрогеологические параметры;
4. Определять расход потока и притока подземных вод к водозаборным сооружениям;
5. Производить гидрогеологические и инженерно-геологические исследования для определения геологического строения, гидрогеологических и инженерно-геологических условий исследуемой территории. Оценивать и использовать материалы исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике

Полевые материалы обрабатываются по мере их составления. Окончательная камеральная обработка проводится после завершения всего объема полевых работ. Составление и оформление отчета выполняется бригадой студентов под руководством преподавателя.

Отчет о прохождении практики должен содержать текстовую часть, расчеты, схемы, рисунки, фотографии, полевые журналы, разрезы, выводы и рекомендации. Отчет составляется по всему объему работ, перечисленных в разделе «СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ», и сдается руководителю на проверку перед зачетом.

После проверки отчета преподавателем производится опрос всех членов бригады для выявления усвоения материалов практики. Студентам, полностью выполнившим программу практики и показавшим при собеседовании необходимые знания, выставляется дифференцированный зачет.

3.2. Тематический план прохождения практики

Учебная практика проводится в окрестностях г. Горки. Продолжительность учебной практики 6 дней, из которых 1 день – подготовительный этап, 4 дня – полевые работы, 1 день – камеральная обработка полевых материалов, составление отчета и сдача зачета по практике. Для прохождения учебной практики необходимо сформировать бригады студентов по 5-6 человек. Методику проведения каждого вида работ разъясняет преподаватель – руководитель практики на месте их выполнения.

Подготовительные работы. В подготовительный период студенты слушают вводную лекцию по общим вопросам организации практики и правилам техники безопасности, знакомятся с имеющимися геологическими и гидрогеологическими материалами, изучают методику и общие положения выполнения каждого вида работ, комплектуют бригады и получают необходимый инструмент.

Каждой бригаде студентов необходимо иметь твердую папку, тетради для ведения записей, простые карандаши, резинку, мерную ленту, оберточную бумагу для упаковки образцов горных пород, нивелир, рейки, пикетажные колышки, вешки, ведра, комплект оборудования для ручного вращательного бурения, бюксы, лопаты, топор, уровнемер, термометры, пробирки, фильтрационные приборы, фотоаппарат.

Полевые работы – это основной этап прохождения практики, во время

которой выполняются **разведочные работы, комплексная геологическая съемка, определение коэффициента фильтрации.**

В разведочные работы входят:

1. Выбор места заложения разведочного створа, разбивка пикетажа и нивелирование, привязка устьев скважин, составление журнала нивелирования и пикетажа, нанесение разведочного створа на карту фактического материала.

2. Бурение разведочных скважин (ручное и механическое), отбор образцов горных пород, замеры уровня появления и установившегося уровня подземных вод, описание образцов горных пород и составление бурового журнала.

В комплексную геологическую съемку входит следующее:

1. Изучение обнажений горных пород (выполнить описание, зарисовать и сфотографировать естественные и искусственные обнажения, отобрать образцы горных пород, составить полевой журнал, обнажения нанести на карту фактического материала);

2. Изучение геологической работы реки (произвести геоморфологические наблюдения, изучить боковую эрозию и меандрированность русла, старицы и террасы, выделить характерные створы и произвести отбор образцов аллювия (руслового, пойменного, старичного). Речную долину сфотографировать на двух – трех наиболее типичных участках. Выполнить описание образцов, составить полевой журнал. На карту фактического материала нанести места отбора проб аллювия и проявления боковой эрозии);

3. Изучение геологической работы атмосферных вод (провести геоморфологические наблюдения, сделать описание участков с проявлением плоскостной и линейной эрозии, установить характеристики наиболее типичных участков оврагов и балок, сфотографировать места проявления эрозионной деятельности атмосферных вод. Точки наблюдений зафиксировать на карте фактического материала и составить полевой журнал).

4. Изучение гидрогеологических условий района практики (описать и сфотографировать родники, колодцы, копани, пластовые выходы подземных вод и заболоченные участки, измерить дебит водоисточников, определить органолептические показатели воды (цвет, запах, прозрачность и вкус) и установить относительную высоту источника над уровнем воды в реке). После этого составить полевой журнал, места проявления деятельности подземных вод нанести на карту фактического материала.

Определение коэффициента фильтрации пород зоны аэрации нужно проводить по методу Н. С. Нестерова. Составить полевой журнал, места проведения фильтрационных работ нанести на карту фактического материала.

Камеральные работы, составление отчета. Полевые документы следует обрабатывать по мере их составления. Окончательную камеральную обработку провести после завершения этапа полевых работ. Написание и оформление отчета выполняется бригадой студентов под руководством преподавателя.

3.3. Правила безопасного ведения работ

Студенты, направляемые на учебную практику, обязаны хорошо знать и строго выполнять установленные требования и правила охраны труда и техники безопасности. Все студенты перед началом практики проходят инструктаж по технике безопасности, где знакомятся с основными правилами безопасного ведения разведочных и опытных работ.

К самостоятельной работе на буровых механизмах студенты не допускаются. Подсобно-вспомогательные работы студенты могут выполнять только по указанию руководителя практики и бурового мастера. Буровой мастер должен вести наблюдения за состоянием предохранительных ограждений, оборудования, четко выполнять правила техники безопасности. Перед началом любого вида работ буровой мастер должен ознакомить студентов с заданием. Неисправность бурового инструмента и оборудования следует рассматривать как нарушение правил безопасного ведения буровых работ.

Все вращающиеся и выступающие части буровых станков и других механизмов, а также ременные и ценные передачи должны быть ограждены, причем зубчатые и цепные передачи ограждают металлическими кожухами. Работающие студенты должны снабжаться рукавицами и иметь удобную и хорошо прилегающую одежду. На буровой должна быть аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств. Не разрешается стоять под поднимаемым грузом и поддерживать груз руками. Использовать студентов в качестве верховых рабочих категорически запрещается.

Устанавливать мачту станка в рабочее положение можно только после тщательного ее осмотра и проверки исправности подъемных механизмов и каната с блоком. Перед началом бурения и в процессе его необходимо проверить надежность канатов, тормозного устройства, лебедки, передач, рычагов управления, фрикционов, буровых насосов, двигателей, напорных шлангов и других узлов бурового агрегата. Все электромоторы и генераторы тока должны быть заземлены.

К практике студенты могут быть допущены только после инструктажа по технике безопасности, изучения правил безопасного ведения работ во время учебной практики и росписи в журнале.

3.4. Критерии оценки знаний по итогам практики

9-10 баллов (высший уровень) – студент соблюдает режим работы и правила внутреннего распорядка (не имеет пропусков без уважительной причины и замечаний), выполняет все распоряжения руководителя практики, соблюдает правила этикета, вовремя выполнил программу практики, программа

выполнена в полном объеме самостоятельно, студент владеет глубокими систематизированными теоретическими знаниями, самостоятельно применяет их, владеет умением самостоятельно анализировать и обобщать, проявляет инициативу, ответственность, самостоятельность, творческий подход, самоконтроль при выполнении поручений в рамках исполнения профессиональных функций.

7-8 баллов (высокий уровень) – студент соблюдает режим работы и правила внутреннего распорядка (не имеет пропусков без уважительной причины и замечаний), выполняет все распоряжения руководителя практики, соблюдает правила этикета, своевременно выполнил программу практики, программа выполнена в полном объеме, студент владеет глубокими систематизированными теоретическими знаниями, но иногда делает незначительные ошибки в их применении, анализирует и обобщает с помощью специалиста, проявляет исполнительность, ответственность, самостоятельность при выполнении поручений в рамках исполнения профессиональных функций.

5-6 баллов (средний уровень) – студент в основном соблюдает режим работы и правила внутреннего распорядка (не имеет пропусков без уважительной причины, имеет не более 1-го замечания), выполняет распоряжения руководителя практики, соблюдает правила этикета, не всегда своевременно выполняет программу практики, программа выполнена в полном объеме, студент владеет базовыми теоретическими знаниями, но делает существенные ошибки в их применении, затрудняется в анализе и обобщении, проявляет исполнительность, но требуется постоянный контроль выполнения поручений в рамках исполнения профессиональных функций.

4 балла (минимально достаточный уровень) – студент имеет 1-2 пропуска без уважительных причин, в целом соблюдает правила внутреннего распорядка (имеет не более 3-х замечаний), выполняет распоряжения руководителя практики, соблюдает правила этикета, не всегда своевременно выполняет программу практики, пассивен, игнорирует рекомендации руководителей, выполнил 50% и более заданий программы, студент обладает минимально достаточными теоретическими знаниями, но испытывает значительные затруднения в их применении, задания выполняет только с помощью руководителя, не владеет умением анализировать и обобщать, частичное выполнение поручений, отсутствие интереса к поручениям в рамках исполнения профессиональных функций.

1-3 балла (не зачтено) – студент систематически не посещает практику или не явился на нее без уважительных причин, не выполнил 50% и более заданий программы, слабо владеет необходимыми теоретическими знаниями, неудовлетворительное выполнение или отказ от выполнения поручений в рамках исполнения профессиональных функций.