

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Геолого-географический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Декан геолого-географического факультета

Н.А. Тишин

« 30 » июня 2022 г.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
«Природопользование»

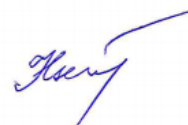
Томск-2022

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебному плану направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) «Природопользование» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре природопользования // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24161> четвёртый семестр.

Разработчик ФОС:

доцент кафедры природопользования, канд. геогр. наук



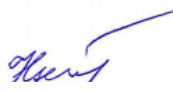
Р.В. Кнауб

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры природопользования, протокол № 69 от 13.05.2022 г.

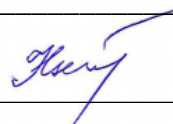
Руководитель ОПОП

«Экология и природопользование» _____



Р.В. Кнауб

Заведующий кафедрой природопользования _____



Р.В. Кнауб

Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 - Способен осуществлять производственный экологический контроль и дать предварительную оценку воздействия на окружающую среду организации

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

| Компетенция | Результаты освоения дисциплины | Уровни освоения | Критерии оценивания результатов освоения дисциплины | Шкала оценки тестовых заданий |
|-------------|---|-----------------|---|-------------------------------|
| ОПК -3 | ИОПК-3.1 – Обосновывает выбор методов экологических исследований в профессиональной деятельности | Повышенный | Свободно обосновывает выбор методов экологических исследований в профессиональной деятельности | 85-100% |
| | | Достаточный | Достаточно свободно обосновывает выбор методов экологических исследований в профессиональной деятельности | 70-84 % |
| | | Пороговый | Может обосновать выбор методов экологических исследований в профессиональной деятельности | 55-69 % |
| | | Допороговый | Не способен обосновать выбор методов экологических исследований в профессиональной деятельности | Менее 55 % |
| ПК-1 | ИПК-1.2 - Осуществляет сбор, обработку и первичный анализ данных по воздействию организации на окружающую среду | Повышенный | Свободно осуществляет сбор, обработку и первичный анализ данных по воздействию организации на окружающую среду | 85-100% |
| | | Достаточный | Достаточно свободно осуществляет сбор, обработку и первичный анализ данных по воздействию организации на окружающую среду | 70-84 % |
| | | Пороговый | Может осуществить сбор, обработку и первичный анализ данных по воздействию организации на окружающую среду | 55-69 % |
| | | Допороговый | Не может осуществить сбор, обработку и первичный анализ данных по воздействию организации на окружающую среду | Менее 55 % |

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

| № | Раздел дисциплины | Результаты освоения дисциплины | Оценочные средства |
|------------------|---|--------------------------------|------------------------|
| 4 семестр | | | |
| 1 | Тема 1. Введение. Основные термины и определения. Нормативно-правовая база. | ИОПК-3.1 | Контрольная работа № 1 |
| 2 | Тема 2. Общие требования к проведению инженерно-экологических изысканий. | ИПК-1.2 | |
| 3 | Тема 3. Методы исследования, применяемые в инженерно-экологических изысканиях. | ИОПК-3.1, ИПК-1.2 | |
| 4 | Тема 4. Объём и состав инженерно-экологических изысканий на различных стадиях проектирования. Содержание технического отчёта по инженерно-экологическим изысканиям. | ИПК-1.2 | |

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (четвёртый семестр)

ИОПК 3.1

Контрольная работа № 1

Пример задания

Перечислите нормативно-правовую базу инженерно-экологических изысканий?

ИПК 1.1

Практическая работа № 1

Выбор пунктов и маршрутов учета объектов растительного и животного мира

Цель работы: выявление пробных площадок для последующего полевого учета растительности и животного мира путем проведения функционально-ландшафтного зонирования исследуемой территории.

Материалы для работы:

1. Космоснимок исследуемой территории с наличием **проектируемого объекта**.

Задание:

1. По космическому снимку провести предварительное ландшафтное зонирование исследуемой территории для выявления ключевых элементов ландшафта.
2. Наметить пробные площадки для изучения растительного покрова и учета объектов животного мира, почвенного покрова, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха.
3. В пределах пробных площадок заложить учетные площадки и наметить маршрутные учеты объектов растительного и животного мира, почвенного покрова, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха.

Рекомендации по выполнению задания:

Маршрутные наблюдения района проводятся с покомпонентным описанием природной среды на репрезентативных для территории участках с фиксацией современного состояния экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения.

Практическая работа № 2

Проба, отбор и подготовка проб при инженерно-экологических изысканиях

Цель работы – ознакомиться с основными понятиями, правилами, оборудованием и требованиями при отборе, подготовке проб разных объектов, материалов к анализу.

Проба, отбор и подготовка проб при мониторинге

Задача качественно-количественного анализа при мониторинге (физико-химическом, биологическом) состоит в определении содержания элемента, вещества, живого организма, различного объекта окружающей природно-техногенной среды. Главное требование к анализу - получение результатов, близких к истинным. Это возможно при правильном выполнении всех операций (этапов) анализа. Любое аналитическое определение включает этапы:

1) **отбор пробы;**

2) **пробоподготовка**, которая состоит из предварительной и окончательной стадии, например, стадии измельчения, усреднения, сокращения пробы и стадии вскрытия ее, разделения (очистка) и концентрирования вещества;

3) **анализ** с помощью физико-химического, биологического или другого метода (например, при химическом анализе измерение аналитического сигнала как функции содержания в пробе определяемого компонента);

4) **статистическая обработка результатов** анализа.

Комплекс операций на этапах отбора и подготовки пробы называется **опробованием**. Каждый этап несет в себе погрешности анализа. Общая (суммарная) погрешность результатов анализа равна сумме погрешностей на каждом этапе анализа.

Проба - это часть исследуемого объекта окружающей среды (воздух, вода, почва, растение, донные осадки, снеговой покров, биота и др.) или материала (полезное ископаемое, технологическое сырье, продукция и др.), взятая для анализа.

Главное свойство пробы - быть **представительной (репрезентативной)**, т.е. когда составы пробы и всей партии (сырья, продукции, почвы, воды и т.д.) исследуемого объекта являются идентичными. По своему составу пробы могут быть **однородными** и **неоднородными**, что отражает равномерность распределения определяемых компонентов в объекте анализа. В случае однородного материала, такого как газы, жидкости, однородные смеси достаточно взять в любом месте партии любое количество материала и провести анализ. Большая часть объектов сильно различается по своей однородности (горные породы, полезные ископаемые, продукты и отходы разных производств, воздух, природные и сточные воды, почвы, с.-х. культуры, биологические и медицинские объекты, пища, лекарства и т.д.). Важными характеристиками пробы являются ее **размер, стабильность, стоимость**.

Соответствие составов пробы и исследуемого объекта определяет качество пробы, которое зависит от состава и гомогенности объекта, размеров объекта и пробы, выбранного метода пробоотбора, числа отобранных проб, разложения или загрязнения их, метода пробоподготовки (гомогенизация, уменьшение размера). Условия хранения и правильная маркировка проб влияют на идентичность определяемых составов. Проба должна сохранять свойства объекта, т.е. быть представительной. Поэтому от пробоотбора будет зависеть ее качественное соответствие анализируемому объекту.

Практическая работа № 3


Проведение полевого учета объектов растительного мира, ландшафтных и почвенных описаний

Цель работы: освоить методику определения видов растений и почвенного покрова по фотографиям.

Задание:

1. Провести возможно более полный учет объектов растительного мира и почвенного покрова.
2. Составить описания и таблицы по приведенным ниже образцам.

Примеры описания бланка почв и геоботанического бланка представлены ниже.

| Площадка комплексного геоботанического описания (геоботаническая площадка № 1) | | | | | |
|--|-----------------------------|---|------------------------------------|--|--------------------|
| 1 | Дата | 5.05.2018 г. | |  | |
| 2 | Месторождение | Угутское месторождение | | | |
| | Координаты | 74° 15' 55,15" 60° 25' 58,72" | | | |
| 3 | Объект | «Обустройство разведочной скважины №47Р Угутского месторождения, Майского региона» (шифр 6079), расположена «нефтегазосборный трубопровод разведочная скважина №47Р – т.вр. скв. № 47Р» | | | |
| 4 | Рельеф | | | | |
| 5 | Мезоформа | название | Междуречная равнина | | |
| | | часть | средняя | | |
| 6 | Микроформа | название | волнистые участки местности | | |
| | | часть | средняя | | |
| | | Характер поверхности | слабонаклонные участки местности | | |
| 7 | Наноформа | название | мелкие кочки | | |
| | | тип | болотная растительность | | |
| | | выраженность, % | 100 % | | |
| | | размер, м | 0,1-0,2 | | |
| 8 | Экзогенные процессы | название | заболочивание | | |
| | | степень выраженности | слабая | | |
| 9 | Увлажнение | тип | атмосферное | | |
| | | степень выраженности | слабая | | |
| 10 | Растительность | | | | |
| 11 | Название фитоценоза | сфагново-кустарничково-сосновая растительность | | | |
| 12 | Проективное покрытие, % | 100 | | | |
| 13 | Структура фитоценоза | 1-й ярус/2-й ярус | Хвойный подрост/лиственный подрост | Кустарники/кустарнички | Травостой/покрытие |
| 14 | Общая сомкнутость крон, % | 60/- | - | - | - |
| 15 | Расстояния м/у деревьями, м | 0,5-3/- | 1-5/- | - | - |
| 16 | Диаметр стволов, м | 0,2-0,5/- | 0,05-0,06/- | -/0,01-0,03 | - |
| 17 | Высота, м | 18-19/- | 2-5/- | -/0,5-1 | 0,1-0,5 |
| 18 | Проективное покрытие, % | 4/- | 1/- | 20 | 100 |
| 19 | Редкие виды | Не обнаружены | | | |
| 20 | Животные | | | | |
| 21 | Встреченные животные | Не обнаружены | | | |
| 22 | Редкие животные | Не обнаружены | | | |
| 23 | Дополнительная информация | 10С; 10С | | | |

Бланк описания почвы

05 _05_ _2018 г_

1. Разрез № 1

2. Адрес «Обустройство разведочной скважины №47Р Угутского месторождения, Майского региона» (шифр 5079), разрез расположен «нефтегазосборный трубопровод разведочная скважина №47Р – т.вр. скв. № 47Р»

3. Общий рельеф и микрорельеф: равнинный

4. Положение разреза относительно рельефа и экспозиция: плоский участок местности юго-восточной экспозиции

5. Растительный покров: сфагново-кустарничково-сосновая растительность

6. Признаки заболоченности и др. характерные особенности: есть

7. Уровень почвенно-грунтовых вод: выше уровня залегания почвообразующей породы

8. Материнская и подстилающая порода: покровные суглинки

9. Название почвы: болотная верховая торфяная почва

| Индекс горизонта | Глубина, см | Описание горизонтов |
|------------------|-------------|---|
| Оч | 0-20 | Сфагновый омос соломенно-желтый или светло-буроватый, состоит из живых или слаборазложившихся стебельков мхов с небольшой примесью опада; |
| Т | от 20 | Торфяной горизонт бурый или желтовато-бурый состоит из растительных остатков, хорошо сохранивших свою форму, горизонт насыщен водой; |

Фото разреза



Практическая работа № 4

Мониторинг и оценивание загрязнения атмосферного воздуха

Цель работы – ознакомиться с алгоритмом мониторинга атмосферного воздуха на примере расчета интегральных показателей индекса загрязнения атмосферы (ИЗА).

Практическая работа № 5

Оценка гидроэкологического состояния реки

Цель работы: описание воздействия горнодобывающего предприятия на гидрохимические показатели водного объекта, являющегося приемником сточных вод.

Материалы для работы:

1. Картограмма мест отбора проб воды.
2. Результаты химического анализа отобранных проб воды.
3. Таблицы значений предельно допустимых концентраций (ПДК).

Задание:

1. Используя известные значения ПДК, определить по каким ингредиентам и в каких местах наблюдаются их превышения, и рассчитать эти превышения в долях ПДК.
2. По результатам расчетов построить графики динамики содержания загрязняющих веществ по водному объекту.
3. Выявить загрязняющие ингредиенты, содержание которых в водном объекте в большей степени определяется сбросом сточных вод предприятия.
4. Оценить воздействие сбрасываемых сточных вод предприятия на водный объект.



Рисунок 1 – Карта-схема отбора проб воды и измерения расходов воды

Таблица 1 - Химический анализ вод реки Ворскла в зоне влияния горнодобывающего предприятия и значение ПДК (мг/л)

| Наименование ингредиентов | ПДК р.х. | у п. Яковлево | ниже Крапивинского вдхр. | с. Казацкое | п. Борисовка | с. Головчино | г. Грайворон |
|---------------------------|-------------|---------------|--------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| рН | 6,5-8,5 | 7,14 | 8,21 | 8,6 | 7,42 | 8,77 | 7,6 |
| Взв. в-ва | 0,25 к фону | 21,0 | 24,0 | 27,0 | 12,0 | 22,0 | 20,0 |
| Сухой остаток | - | 547,0 | 1209,0 | 600,0 | 636,0 | 431,0 | 835,0 |
| Хлориды | 300,0 | 13,7 | 449,2 | 479,6 | 132,1 | 34,9 | 571,7 |
| Сульфаты | 100,0 | 30,12 | 27,99 | 31,0 | 64,87 | 42,91 | 29,15 |
| Фосфаты | 0,2 | 0,63 | 0,90 | 0,76 | 1,07 | 0,93 | 0,93 |
| Аммоний | 0,5 | 0,29 | 0,52 | 0,30 | 0,38 | 0,020 | 0,030 |
| Нитриты | 0,08 | Менее 0,02 | 0,028 | 0,024 | 0,035 | 0,020 | 0,030 |
| Нитраты | 40,0 | 0,49 | Менее 0,10 | Менее 0,10 | 2,38 | 0,42 | 0,29 |
| ХПК | - | 24,95 | 34,85 | 28,80 | 21,05 | 30,10 | 24,40 |
| БПК-5 | 2,0 | 3,60 | 3,31 | 2,4 | 2,46 | 3,00 | 2,6 |
| Железо общее | 0,1 | 0,329 | 0,336 | 0,394 | 0,202 | 0,181 | 0,201 |
| Хром общий | 0,07 | 0,0071 | 0,0009 | 0,009 | 0,018 | 0,0101 | 0,0099 |
| Медь | 0,001 | 0,0117 | 0,0001 | 0,0064 | 0,0070 | 0,0164 | 0,0109 |
| Цинк | 0,01 | 0,027 | 0,029 | 0,020 | 0,030 | 0,035 | 0,035 |
| Никель | 0,01 | 0,0032 | 0,0048 | 0,0038 | 0,0027 | 0,0014 | 0,0010 |
| Кадмий | 0,005 | 0,00158 | 0,00002 | 0,00001 | 0,00023 | 0,00047 | 0,00001 |
| Марганец | 0,01 | 0,055 | 0,175 | 0,073 | 0,024 | 0,029 | 0,069 |
| Молибден | 0,001 | 0,0015 | 0,0021 | 0,0032 | 0,0030 | 0,0017 | 0,0016 |
| Мышьяк | 0,05 | 0,0008 | 0,0012 | 0,0030 | 0,0017 | 0,0017 | 0,0021 |
| Свинец | 0,006 | 0,0002 | 0,0012 | 0,0030 | 0,0017 | 0,0017 | 0,0021 |
| Нефтепродукты | 0,05 | 0,06 | 0,15 | Менее 0,02 | Менее 0,02 | Менее 0,02 | Менее 0,02 |
| Фториды | 0,05 к фону | 0,72 | 2,74 | 0,52 | 0,42 | 1,20 | 1,12 |
| Ванадий | - | 0,0029 | 0,0001 | 0,0018 | 0,0033 | 0,0045 | 0,0015 |
| Бор | 0,5 | 0,12 | 0,76 | 0,53 | 0,23 | 0,13 | 0,2 |
| Бром | 1,35 | Менее 1,0 | 1,44 | Менее 1,0 | Менее 1,0 | Менее 1,0 | Менее 1,0 |

Практическая работа № 6

Расчет концентраций загрязняющих веществ объединенных сточных вод предприятия

Цель работы: научиться производить расчет концентраций загрязняющих ингредиентов в общем объеме образующихся сточных вод горнодобывающего предприятия, а также рассчитывать коэффициенты разбавления водных источников.

Материалы для работы:

1. Сведения об объемах образующихся сточных вод разных видов на предприятии.
2. Содержание загрязняющих ингредиентов в сточных водах.
3. Содержание загрязняющих ингредиентов в пруде-отстойнике и водном объекте.

Задание:

1. Рассчитать концентрации загрязняющих веществ по совокупности источников образования сточных вод.
2. Оценить вклад каждого вида сточных вод в итоговое содержание загрязняющих веществ.
3. Рассчитать коэффициенты самоочищения (разбавления) водных источников по представленным данным.

Таблица 1 - Расчет концентраций загрязняющих веществ объединенных сточных вод после очистки, поступающих в пруд-отстойник горнодобывающего предприятия

| Наименование загрязняющего вещества | Концентрация загрязняющего вещества, мг/л | | | | Расчетная по совокупности источников образования сточных вод |
|-------------------------------------|---|---|--|---|--|
| | в шахтных сточных водах (расход 8905 м ³ /сут) | в производственных сточных водах (расход 2985,94 м ³ /сут) | в хозяйственно-бытовых сточных водах (расход 274,22 м ³ /сут) | в дождевых сточных водах (расход 204 м ³ /сут) | |
| Взвешенные вещества | 3 | 14 | 5 | 70 | |
| БПК ₅ | 8,16 | 4 | 2,1 | 8 | |
| Азот аммонийный | 0,54 | 0,54 | 0,387 | - | |
| Нитраты | 0,58 | 0,58 | 1,5 | - | |
| Нитриты | 0,43 | 0,43 | 0,04 | - | |

| | | | | | |
|----------------|--------|--------|-------|-----|--|
| Фосфаты | 0,2 | 0,2 | 0,198 | - | |
| Железо общее | 1,9 | 1,9 | 0,2 | - | |
| Нефтепродукты | Отс. | 0,42 | 0,8 | 4,2 | |
| Хлориды | 2000 | 2000 | 60 | - | |
| Сульфаты | 20,58 | 20,58 | 80 | - | |
| Сухой остаток | - | - | 600 | - | |
| СПАВ | - | - | 2 | - | |
| ХПК | 35,1 | 35,1 | - | - | |
| Гидрокарбонаты | 280 | 280 | - | - | |
| Кальций | 150 | 150 | - | - | |
| Магний | 36 | 36 | - | - | |
| Натрий | 1200 | 1200 | - | - | |
| Фтор | 10 | 10 | - | - | |
| Бром | 10 | 10 | - | - | |
| Бор | 3 | 3 | - | - | |
| Марганец | 0,05 | 0,05 | - | - | |
| Медь | 0,09 | 0,09 | - | - | |
| Цинк | 0,017 | 0,017 | - | - | |
| Свинец | 0,067 | 0,067 | - | - | |
| Никель | 0,03 | 0,03 | - | - | |
| Кобальт | 0,0429 | 0,0429 | - | - | |
| Стронций | 4,26 | 4,26 | - | - | |
| Минерализация | 4000 | 4000 | - | - | |

Практическая работа № 7

Расчёт устойчивости ландшафтов

Цель работы – ознакомиться с методикой описания устойчивости ландшафтов В.В. Козина и провести описание устойчивости на конкретных примерах.

Таблица 1 – Характеристика ландшафтов участка изысканий Уватского месторождения

| Тип местности | № выдела | Описание урочищ |
|----------------------------------|----------|--|
| <i>Естественные ландшафты</i> | | |
| Мелкодолинный комплекс водотоков | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые светлохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые темнохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые мелколиственно-темнохвойными лесами на подзолисто-глеевых почвах |
| Склон междуречной равнины | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые берёзово-сосновыми лесами на торфяно-глеевых почвах |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые сосново-берёзовыми лесами на торфяно-глеевых почвах |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые осиново-еловыми лесами на подзолисто-глеевых почвах |
| | 4 | Слабонаклонные участки местности, покрытые елово-осиновыми лесами на подзолисто-глеевых почвах |
| Междуречная равнина | 1 | Плоские и слабонаклонные поверхности преимущественно по окрайкам мезо- и олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-берёзово-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах |
| | 2 | Плоские и слабонаклонные поверхности олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах |
| | 3 | Плоские поверхности олиготрофных болотных массивов с озерковыми грядово-мочажинными комплексами (сосново-кустарничково-сфагновые сообщества по грядам и осоково-шейхцериево-сфагновыми по понижениям и берегам озерков) на болотных верховых торфяных почвах |

Таблица 2 – Оценка функций и ценности экосистем участка изысканий Уватского месторождения (в баллах и безразмерных величинах)

| Тип местности | № выдела | Описание урочищ | Функции экосистем | | Ценность экосистем | |
|----------------------------------|----------|--|-------------------|----------|-------------------------|--------------------------|
| | | | ресурсные | защитные | Хозяйственная-ресурсная | Природоохранное значение |
| Мелкодолинный комплекс водотоков | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые светлохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах | | | | |
| | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые темнохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах | | | | |
| | | Слабонаклонные участки местности, покрытые мелколиственно-темнохвойными лесами на подзолисто-глеевых почвах | | | | |
| Склон междуречной равнины | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые берёзово-сосновыми лесами на торфяно-глеевых почвах | | | | |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые сосново-берёзовыми лесами на торфяно-глеевых почвах | | | | |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые осиново-еловыми лесами на подзолисто-глеевых почвах | | | | |
| | 4 | Слабонаклонные участки местности, покрытые елово-осиновыми лесами на подзолисто-глеевых почвах | | | | |
| Междуречная равнина | 1 | Плоские и слабонаклонные поверхности преимущественно по окрайкам мезо- и олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-берёзово-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах | | | | |
| | 2 | Плоские и слабонаклонные поверхности олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах | | | | |
| | 3 | Плоские поверхности олиготрофных болотных массивов с озерковыми грядово-мочажинными комплексами (сосново-кустарничково-сфагновые сообщества по грядам и осоково-шейхцериево-сфагновыми по понижениям и берегам озерков) на болотных верховых торфяных почвах | | | | |

Таблица 3 – Оценка устойчивости ландшафтов участка изысканий Уватского месторождения

| Тип местности | № | Урочища | Устойчивость |
|----------------------------------|---|--|--------------|
| Мелкодолинный комплекс водотоков | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые светлохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые темнохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые мелколиственно-темнохвойными лесами на подзолисто-глеевых почвах | |
| Склон междуречной равнины | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые берёзово-сосновыми лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые сосново-берёзовыми лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые осиново-еловыми лесами на подзолисто-глеевых почвах | |
| | 4 | Слабонаклонные участки местности, покрытые елово-осиновыми лесами на подзолисто-глеевых почвах | |
| Междуречная равнина | 1 | Плоские и слабонаклонные поверхности преимущественно по окрайкам мезо- и олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-берёзово-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | 2 | Плоские и слабонаклонные поверхности олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах | |
| | 3 | Плоские поверхности олиготрофных болотных массивов с озерковыми грядово-мочажинными комплексами (сосново-кустарничково-сфагновые сообщества по грядам и осоково-шейхцерииво-сфагновыми по понижениям и берегам озерков) на болотных верховых торфяных почвах | |

Таблица 4 – Оценка геохимической устойчивости ландшафтов участка изысканий Уватского месторождения

| Тип местности | № | Урочища | Устойчивость |
|----------------------------------|---|--|--------------|
| Мелкодолинный комплекс водотоков | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые светлохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые темнохвойно-мелколиственными лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые мелколиственно-темнохвойными лесами на подзолисто-глеевых почвах | |
| Склон междуречной равнины | 1 | Слабонаклонные участки местности, покрытые берёзово-сосновыми лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 2 | Слабонаклонные участки местности, покрытые сосново-берёзовыми лесами на торфяно-глеевых почвах | |
| | 3 | Слабонаклонные участки местности, покрытые осиново-еловыми лесами на подзолисто-глеевых почвах | |
| | 4 | Слабонаклонные участки местности, покрытые елово-осиновыми лесами на подзолисто-глеевых почвах | |
| Междуречная равнина | 1 | Плоские и слабонаклонные поверхности преимущественно по окрайкам мезо- и олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-берёзово-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах | |
| | 2 | Плоские и слабонаклонные поверхности олиготрофных болотных массивов со сфагново-кустарничково-сосновыми сообществами на болотных верховых торфяных почвах | |
| | 3 | Плоские поверхности олиготрофных болотных массивов с озерковыми грядово-мочажинными комплексами (сосново-кустарничково-сфагновые сообщества по грядам и осоково-шейхцерииво-сфагновыми по понижениям и берегам озерков) на болотных верховых торфяных почвах | |

Практическая работа № 8

Порядок выполнения социально-экономических исследований

Цель работы: рассмотреть структуру описания социально-экономической характеристики проектируемого объекта.

Материалы для работы:

1. Отчёты о социально-экономическом состоянии регионов.
2. Официальные сайты Администрации региона исследования, Отделов образования, культуры и спорта, управления статистики по изучаемому региону.
3. Отчёты предыдущих инженерно-экологических изысканий.

Задание:

1. По имеющимся открытым источникам написать раздел «Социально-экономическая характеристика района изучения» по представленной структуре.

2. Структура раздела:

1. Общая характеристика района изучения.

2. Краткое описание истории района изучения.
3. Население.
4. Экономика.
5. Образование.
6. здравоохранение.
7. Культура и спорт.
8. Местные сообщества.

Практическая работа № 9

В работе необходимо рассчитать смету расходов на проведение инженерно-экологических изысканий. Для расчёта необходимо использовать СБЦ-99.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (четвёртый семестр)

Практические работы №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 описаны выше.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных в таблице 1. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Таблица 3 – Итоговая сформированность компетенций в курсе

| Результаты освоения дисциплины | Оценочные средства | Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.) |
|--------------------------------|---|--|
| ИОПК 3.1. | Контрольная работа № 1, Практическая работа № 2, Практическая работа № 3 | Контрольная работа и практические работы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня. При этом, уровень освоения практической работы № 2 должен быть не ниже Достаточный. |
| ИПК 1.2. | Практическая работа № 1, Практическая работа № 2, Практическая работа № 3, Практическая работа № 4, Практическая работа № 5, Практическая работа № 6, Практическая работа № 7, Практическая работа № 8, Практическая работа № 9 | Практические работы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня. При этом, уровень освоения практической работы № 8 должен быть не ниже Достаточный. |

Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в четвёртом семестре в форме зачёта с оценкой

Зачёт с оценкой проводится в устной форме по билетам. Билет состоит из двух частей – теоретической и практической. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Первая часть содержит два теоретических вопроса по дисциплине, проверяющих способность обучающегося применять базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования (ИОПК 3.1). Ответы на вопросы даются в развёрнутой форме.

Вторая часть билета содержит один практический вопрос, проверяющий ИПК 1.2. Ответ на вопросы третьей части предполагает решение оценочной задачи о способности обучающегося определять основные источники негативного воздействия на окружающую среду, владение методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

ИОПК 3.1

Примерные вопросы к зачёту с оценкой:

1. Нормативно-правовая база проведения инженерно-экологических изысканий.
2. Объём и состав инженерно-экологических изысканий на различных стадиях проектирования.
3. Приборное обеспечение инженерно-экологических изысканий.
4. Проведение экспертизы инженерно-экологических изысканий.
5. Тематические карты, составляемые при выполнении ИЭИ.
6. Специфика проведение инженерно-экологических изысканий для объектов нефтегазового комплекса.
7. Специфика проведение инженерно-экологических изысканий для объектов гражданского строительства.
8. Государственная экологическая экспертиза материалов инженерно-экологических изысканий.
9. Общественная экологическая экспертиза материалов инженерно-экологических изысканий.
10. Лабораторные работы в составе инженерно-экологических изысканий.
11. Нормативно-правовая база проведения историко-культурных изысканий.

ИПК 1.3

Пример задач описан в практических работах №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Процедура зачёта с оценкой опирается на материалы текущего контроля. В случае, если обучающиеся успешно и своевременно выполнившие все практические задания курса освобождаются от ответа на третий вопрос. При этом оценивание третьего экзаменационного вопроса осуществляется на основании среднего арифметического значения оценок, полученных за практические работы, приведенных к пятибалльному значению с помощью процентного пересчета.

Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки

| Балл оценки | Формирование итоговой оценки |
|-------------|---|
| 5 | Показал повышенный уровень освоения всех компетенций |
| 4 | Показал достаточный уровень по всем компетенциям. Показал повышенный уровень по ИОПК 3.1 и пороговый по ИПК 1.2 |
| 3 | Показал пороговый уровень по всем компетенциям. Показал повышенный уровень по ИОПК 3.1 и допороговый уровень по ИПК 1.2 |
| 2 | Показал допороговый уровень по всем компетенциям |