

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
Руководитель ОПОП ВО  
профессор М.А. Пашкевич

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ  
ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ И  
БИОРЕМЕДИАЦИИ**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Уровень высшего образования:</b> | подготовка кадров высшей квалификации                        |
| <b>Научная специальность:</b>       | 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| <b>Направленность (профиль):</b>    | Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)        |
| <b>Форма обучения:</b>              | Очная  |
| <b>Нормативный срок обучения:</b>   | 4 года   |
| <b>Составитель:</b>                 | д.т.н., проф. М.А. Пашкевич                                  |

Санкт-Петербург  
2019

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации разработаны на основе рабочей программы дисциплины «Современные способы рекультивации и биоремедиации».

Целью дисциплины является:

– формирование у аспирантов современных научных представлений в области способов рекультивации и биоремедиации, ознакомление с новейшими методами исследований, позволяющими выпускникам применить эти знания на практике;

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение теории процессов, связанных с рекультивацией и биоремедиацией;
- ознакомление с современными машинами и оборудованием для проведения рекультивации и биоремедиации;
- ознакомление с особенностями проектирования в области рекультивации и биоремедиации;
- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по проектированию рекультивации и биоремедиации нарушенных земель.

# СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БИОРЕМЕДИАЦИИ»

*Тема 1. Основные тенденции в изъятии земель и их деградации под воздействием горнотехнических работ*

## ***Учебные вопросы по самостоятельной работе:***

1. Категории нарушенных земель.
2. Важнейшие научные исследования по сокращению нарушаемых площадей и отрицательному влиянию их на окружающую среду.
3. Критерии оценки качества земель.
4. Показатели качества земель, наиболее влияющие на плодородие и устойчивое функционирование.

## ***Методические указания:***

Большинство нарушенных земель, существующих на настоящий момент – это результат хозяйственной деятельности прошлых лет, отражающий как рост промышленного производства, так и уровень общественной ответственности за масштабы негативных последствий, вызванных антропогенной деятельностью.

При рассмотрении темы необходимо уделить особое внимание масштабам нарушений поверхности почвенного покрова, связанным с особенностями разработки недр. Важным аспектом темы также являются вопросы, касающиеся основных процессов деградации земель. Отдельно следует рассмотреть объем добычи полезных ископаемых и нерудного сырья в настоящее время и в перспективе.

## ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-4];

дополнительная: [5-6].

## ***Тема 2. Анализ современных инженерных решений в рекультивации горно-промышленных и техногенных ландшафтов.***

### ***Учебные вопросы по самостоятельной работе:***

1. Основные виды работ при рекультивации и биоремедиации на горно-технических объектах.
2. Современные технологии и их отличие от классических (по составу работ, техники и ресурсов).
3. Критерии оценки устойчивости создаваемых в процессе рекультивации биогеоценозов.

### ***Методические указания:***

Необходимой составляющей комплекса работ, требующихся для максимального возобновления производительности земель, затронутых при добыче полезных ископаемых, является использование современных способов рекультивации и биоремедиации.

Основные задачи, стоящие перед современными технологиями – компенсация убытков, нанесенных сельскому и лесному хозяйству при разработке месторождений полезных ископаемых, а также предотвращение вредного влияния подработанных земель на окружающую среду и сохранение продуктивных земель для дальнейшего использования в народном хозяйстве..

При работе с темой следует также отдельно рассмотреть актуальные вопросы проектирования и экологической экспертизы проектов рекультивации.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-4];

дополнительная: [5-7].

### **Основная:**

1. Зеньков И.В. Технологии рекультивации и обустройство нарушенных земель в Западной и Восточной Сибири [Электронный ресурс]: монография / И.В. Зеньков, Б.Н. Нефедов, И.М. Барадудин и др. Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Российская академия наук, Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука» КНЦ СО РАН и др. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 308 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=435848&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435848&sr=1)
2. Нуреева Т.В. Повышение эффективности лесной рекультивации карьеров по добыче песка в Республике Марий Эл : монография / Т.В. Нуреева, Н.А. Куклина ; науч. ред. Л.П. Капелькина ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 140 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=494180&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494180&sr=1)
3. Соколов Л.И. Переработка и утилизация нефтесодержащих отходов [Электронный ресурс]: монография / Л.И. Соколов. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 161 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466795>.
4. Сумина О.И. Формирование растительности на техногенных местообитаниях Крайнего Севера России [Электронный ресурс]: монография / О.И. Сумина. - Санкт-Петербург : Издательство Информ-Навигатор, 2013. - 339 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468803>.

### **Дополнительная:**

5. Зеньков И.В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием [Электронный ресурс]: монография / И.В. Зеньков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2010. - 314 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229364&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229364&sr=1)
6. Карамушка В.П. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд [Электронный ресурс] / В.П. Карамушка, Е.Н. Камнев, Р.Е. Кузин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2014. — 183 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/72609>
7. Кирюшина Е.В. Ресурсосберегающие технологии горнотехнической рекультивации земель на угольных разрезах Красноярского края [Электронный ресурс]: монография / Е.В. Кирюшина, И.В. Зеньков, В.В. Коростовенко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 269 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229313&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229313&sr=1)