

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-05.04.06.51\_2020\_110179  
Актуализировано: 30.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Реабилитация техногенно-трансформированных ландшафтов**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	05.04.06 шифр
	Экология и природопользование наименование
Направленность (профиль)	3-05.04.06.51 шифр
	Геоэкология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Березин Григорий Иванович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	дать магистрам представление о методах и подходах реабилитации техногенно-трансформированных ландшафтов.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение методов и подходов реабилитации техногенно-измененных ландшафтов;</li> <li>– изучение этапов рекультивации;</li> <li>– освоение принципов и подходов восстановления техногенных ландшафтов;</li> <li>– знакомство с уровнями допустимых негативных воздействий на окружающую среду, с последствиями, возникающими при нарушении нормативных требований к уровню воздействий;</li> <li>– воспитание у магистров самостоятельности при изучении учебной дисциплины.</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ОПК-6

владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей		
Знает	Умеет	Владеет
методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований эколого-геохимического состояния природных и техногенных ландшафтов	использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований эколого-геохимического состояния природных и техногенных ландшафтов	статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей техногенной миграции элементов конкретных регионов, промышленных агломераций

#### Компетенция ПК-1

способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований		
Знает	Умеет	Владеет
Проблемы, задачи и методы экологических научных исследований. Методы обработки, анализа, синтеза экологической информации в оценке состояния и реабилитации техногенно-	применять методы комплексных экологических исследований в практике оценки состояния ландшафтов. Получать новые достоверные факты на основе наблюдений,	методикой реферирования научных трудов в области изучения трансформации ландшафтов и их восстановления, составления аналитических обзоров, обобщения

трансформированных ландшафтов	опытов; научного анализа эмпирических данных о состоянии техногенно-трансформированных ландшафтов	полученных результатов в; контексте ранее накопленных в науке знаний, формулирования выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования в области; природопользования и оценки экологической обстановки на региональном и локальном уровнях анализа
-------------------------------	---	---

### Компетенция ПК-3

владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов

Знает	Умеет	Владеет
основы проектирования программ рекультивации нарушенных ландшафтов, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых экологических исследований; с использованием современных подходов и методов, приборов анализа и методов вычисления	выполнять комплексные и отраслевые экологические исследования на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях в области изучения и рекультивации техногенно-трансформированных ландшафтов	навыками экспертно-аналитической деятельности и с использованием современных подходов и методов по изучению техногенно-нарушенных ландшафтов

### Компетенция ПК-4

способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований

Знает	Умеет	Владеет
современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой экологической информации при проведении научных и прикладных исследований	использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой экологической информации при проведении научных и прикладных исследований при мониторинге различных сред	методикой сбора информации для эколого-геохимической оценки ландшафтов в районе промышленных агломераций, сельскохозяйственных ландшафтов, городов с напряжённой экологической ситуацией

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы реабилитации техногенных ландшафтов	ПК-1
2	Рекультивация техногенно-трансформированных ландшафтов	ОПК-6, ПК-3
3	Биологическая рекультивация техногенных ландшафтов	ПК-3, ПК-4
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	2	108	3	73.5	48	16	0	32	34.5		2	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Основы реабилитации техногенных ландшафтов»</b>		<b>36.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в предмет	2.00
Л1.2	Критерии выбора рациональных направлений рекультивации	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Типы техногенно-трансформированных ландшафтов	2.00
Р1.2	Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза	2.00
Р1.3	Рекультивация	2.00
Р1.4	Этипы рекультивации	2.00
Р1.5	Урботехногенез	2.00
Р1.6	Рекультивированные земли в России и Кировской области	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Классификация техногенных ландшафтов	4.00
С1.2	Реабилитация техногенных ландшафтов	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
<b>Раздел 2 «Рекультивация техногенно-трансформированных ландшафтов»</b>		<b>32.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Реабилитация земель загрязненных радионуклидами	2.00
Л2.2	Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Рекультивация ландшафтов, нарушенных при разработке нерудного сырья	2.00
Р2.2	Рекультивация ландшафтов, нарушенных при разработке рудного сырья	2.00
Р2.3	Рекультивация ландшафтов, нарушенных при подземной разработке полезных ископаемых	2.00
Р2.4	Рекультивация ландшафтов, нарушенных в ходе нефтедобычи	2.00
Р2.5	Восстановление нефтезагрязненных участков верховых болот. Использование сорбентов при ремедиации	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Рекультивация ландшафтов, нарушенных в ходе нефтедобычи	3.00
С2.2	Рекультивация ландшафтов, нарушенных при подземной разработке полезных ископаемых	4.00

C2.3	Рекультивация ландшафтов, нарушенных при разработке нерудных ископаемых	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
<b>Раздел 3 «Биологическая рекультивация техногенных ландшафтов»</b>		<b>36.00</b>
<b>Лекции</b>		
ЛЗ.1	Биологическая рекультивация техногенных ландшафтов	2.00
ЛЗ.2	Опыт лесной рекультивации в зарубежных странах	2.00
ЛЗ.3	Формирование поверхности при создании лесонасаждений на отвалах	2.00
ЛЗ.4	Биоэкологические принципы лесной рекультивации	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
РЗ.1	Биологическая рекультивация техногенных ландшафтов	4.00
РЗ.2	Фитомелиорация почв, загрязненных тяжелыми металлами	2.00
РЗ.3	Сельскохозяйственная рекультивация	2.00
РЗ.4	Биологическая рекультивация почв при загрязнении нефтью	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Фитомелиорация почв, загрязненных тяжелыми металлами	4.00
СЗ.2	Сельскохозяйственная рекультивация	4.00
СЗ.3	Биорекультивация	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Простов, С. М. Способы и устройства для рекультивации нарушенных земель (аналитический обзор) / С. М. Простов, Д. А. Бакашева, Е. М. Полевая. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. - 190 с. - ISBN 978-5-00137-151-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/145135> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Нуреева, Т. В. Рекультивация нарушенных земель : конспект лекций / Т.В. Нуреева. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2012. - 208 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277047/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Добровольский, Всеволод Всеволодович. География почв с основами почвоведения : учеб. для вузов / В. В. Добровольский. - М. : ВЛАДОС, 2001. - 384 с. : ил. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

5) Лунева, Е. Н. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие / Е.Н. Лунева, А.А. Панкарикова, И.В. Гурина. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 241 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-1529-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596087/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) Галикеева, Г. Г. Рекультивация сельскохозяйственных земель с использованием озерных сплавин (на примере Абзелиловского района РБ) : студенческая научная работа / Г.Г. Галикеева. - Уфа : б.и., 2019. - 96 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 88-94. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595265/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Архипова, Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие / Т.В. Архипова, И.М. Ващенко, В.С. Коничев. - Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. - 56 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0690-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500301/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Зеньков, И. В. Горнотехническая рекультивация земель на разрезах Канско-Ачинского угольного бассейна / И.В. Зеньков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 439 с. - ISBN 978-5-7638-2278-6 : Б. ц. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229159/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Зеньков, И. В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием / И.В. Зеньков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2010. - 314 с. - ISBN 978-5-7638-1981-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229364/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Экологический атлас Кировской области (сборник компьютерных карт) / сост.: А. Н. Чемоданов, Т. А. Симакова, Е. В. Кабирова. - Киров : [б. и.], 1996. - 91 с. - 17.40 р. - Текст : непосредственный.

2) Атлас Кировской области / отв. ред. Д. Д. Лавров. - М. : [б. и.], 1997. - 32 с. - 15.00 р. - Текст : непосредственный.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-05.04.06.51](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-05.04.06.51)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

#### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

#### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты

- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
НОУТБУК DELL G3-3590 15.6"
ПРОЕКТОР RICOH PJ S2440

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР FORESTRY PRO NIKON
НАВИГАТОР GARMIN GPSMAP 64
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S273.Mi (МОНОБЛОК)

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=110179](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=110179)