

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Биологического института

  
\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

« 30 » \_\_\_\_\_ 20 22 г.



Рабочая программа дисциплины

**Рекультивация лесных земель**

по направлению подготовки

**35.03.10 Ландшафтная архитектура**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Садово-парковое и ландшафтное строительство»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2021**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.06.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_ Т.Э. Куклина

Председатель УМК

  
\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

– ОПК-4 – Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1. Демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности.

ИОПК-4.2. Обосновывает применение современных технологий в профессиональной деятельности.

ИОПК-4.3. Применяет современные технологии в профессиональной деятельности.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Демонстрировать знания современных технологий в профессиональной деятельности.

– Обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности.

– Применять современные технологии в профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 7, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: ботаника, экология, почвоведение, лесоведение, лесоводство.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 0 ч.;

– практические занятия: 16 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

### **1. Общие сведения о нарушенных землях.**

Масштабы нарушения земель. Объекты рекультивации. Термины и определения. Антропогенная деятельность человека: экологические последствия. Природоохранная деятельность. Понятие устойчивого биогеноценоза, основные мероприятия по их созданию.

## **2. Природно-техногенные комплексы.**

Объем добычи полезных ископаемых и нерудного сырья в настоящее время и в перспективе. Масштабы нарушений поверхности почвенного покрова, связанные с особенностями разработки недр. Классификация нарушенных промышленностью земель и их характеристика. Категории нарушенных земель. Важнейшие научные исследования по сокращению нарушаемых площадей и отрицательному влиянию их на окружающую среду.

## **3. Ландшафтный подход при рекультивации нарушенных земель.**

Этапы, направления и виды рекультивации земель. Предмет, задачи, объекты рекультивации. Рекультивация - часть природообустройства. Классификация нарушенных территорий. Объемы нарушенных земель. Выбор направления рекультивации земель. Понятие о рекультивации земель. Объекты и задачи рекультивации.

## **4. Этапы рекультивации земель.**

Этапы рекультивации земель: подготовительный, технический (горнотехнический), биологический. Основные направления и виды рекультивации земель. Размещение и характер нарушенных земель по природным зонам страны. Классификация основных форм техногенного рельефа земной поверхности, нарушенных при добыче и переработке полезных ископаемых и нерудного сырья.

## **5. Рекультивация карьеров и отвалов.**

Рекультивация земель при разработке нерудного сырья, при добыче полезных ископаемых (подземным и открытым способами), торфоразработках. Рекультивация земель при разработке нерудного сырья. Характер естественного зарастания карьеров при различных поверхностных отложениях. Образование выемок (карьеров) и отвалов при открытом способе добычи угля и руд с различным уклоном залегания пласта полезного ископаемого. Типы нарушенных земель. Селективная выемка вскрышных и вмещающих пород. Горнотехнический этап рекультивации. Нарушение поверхности земной коры при подземной разработке полезных ископаемых и пути их предотвращения. Особенности засыпок просадок. Оставление целиков. Образование терриконов, их террасирование, использование пород терриконов при засыпке оврагов и в строительных целях. Озеленение отработанных терриконов. Рекультивация нарушенных земель при добыче торфа. Особенности рекультивации торфоразработок при фрезерном способе, машиноформовочном способе и гидроспособе добычи торфа. Скорость самозарастания отработанных торфяников.

## **6. Рекультивация агрогеосистем.**

Сельскохозяйственное и лесное направления рекультивации. Биологический этап рекультивации. Мощность снимаемого плодородного слоя почвы с учетом структуры почвенного покрова и типа почв. Агрохимические показатели снимаемого слоя. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации (пригодные, малопригодные и непригодные) по инженерно-геологическим и агрохимическим показателям, по гранулометрическому составу. Сельскохозяйственное направление рекультивации земель. Планировка поверхности. Этапы освоения подготовленных участков (мелиоративное и хозяйственное использование). Мелиоративные севообороты (использование растений в чистых и смешанных посевах). Особенности системы обработки. Сенокосно-пастбищное использование земель. Лесное и лесохозяйственное направления рекультивации. Основные древесные и кустарниковые породы, используемые при рекультивации. Опыт рекультивации земель за рубежом и конкретных объектов в России.

## **7. Рекультивация загрязненных систем.**

Рекультивация земель, нарушенных объектами нефтедобычи и транспорта нефти. Рекультивация нефтезагрязненных почв на верховых болотах. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязнённых нефтепродуктами. Картографическая оценка потенциала самоочищения почв от нефтезагрязнения. Методы

и принципы рекультивации нефтезагрязнённых почв в Зарубежных странах. Рекультивация земель, нарушенных объектами металлургической промышленности. Рекультивация земель, находящихся в зоне влияния аэропромвыбросов предприятий черной и цветной металлургии.

#### **8. Охрана земель.**

Аспекты природоохранного законодательства. Экологические проблемы рекультивации.

#### **9. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на рекультивируемых и мелиорируемых землях.**

Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Виды ЧС: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные. Методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций на рекультивируемых и мелиорируемых землях. Технологии предотвращения загрязнения земель.

#### **10. Эффективность рекультивации.**

Классификация и диагностика почв, формирующихся на нарушенных землях и отвалах. Естественное зарастание отвалов и начальные процессы почвообразования на них. Этапы естественного зарастания отвалов. Начальный процесс почвообразования.

#### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

#### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет в седьмом семестре** проводится в письменной форме в виде теста. Один комплект теста содержит десять вопросов, направленных на проверку ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3. Продолжительность зачета 20 мин.

Примерный перечень вопросов:

*1. Первые письменные свидетельства о рекультивации датируются:*

- а) 1512 г.;
- б) 1784 г.;
- в) 1907 г.;
- г) 1932 г.

*2. Впервые культуры дуба красного на отвалах были созданы:*

- а) в Германии;
- б) во Франции;
- в) в России;
- г) в США.

*3. В настоящее время в Российской Федерации нарушено открытыми горными разработками земель около:*

- а) 1 тыс. га;
- б) 20 тыс. га;
- в) 200 тыс. га;
- г) 1 млн. га.

*4. На данный момент в Российской Федерации складывается в отвалах извлекаемой массы горных пород до:*

- а) 5%;
- б) 50%;
- в) 85%;
- г) 95%.

5. Классифицировал ландшафты по воздействию со стороны человека на неизменные, слабо измененные, нарушенные и преобразованные:

- а) Ф.Н. Мильков;
- б) Е. Папрзиски;
- в) А.Г. Исаченко;
- г) С. Бевер.

6. Классифицировал техногенные ландшафты на отвалы, выемки и другие виды:

- а) Ф.Н. Мильков;
- б) Е. Папрзиски;
- в) А.Г. Исаченко;
- г) В.А. Овчинников.

7. Классифицировал ландшафты хозяйственной ценности на культурные и аккультурные:

- а) Ф.Н. Мильков;
- б) Е. Папрзиски;
- в) А.Г. Исаченко;
- г) С. Бевер.

8. Техногенный ландшафт - это:

а) изображение какой-либо местности;  
б) процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, приводящий к нарушению почвенного покрова;

в) комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества;

г) антропогенный ландшафт, особенность формирования и структура которого обусловлены промышленной деятельностью.

9. Рекультивация земель - это:

а) изображение какой-либо местности;  
б) процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, приводящий к нарушению почвенного покрова;

в) комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества;

г) антропогенный ландшафт, особенность формирования и структура которого обусловлены промышленной деятельностью.

10. Последовательность осуществления этапов рекультивации земель:

- а) подготовительный, биологический, технический;
- б) подготовительный, технический, биологический;
- в) технический, подготовительный, биологический;
- г) биологический, подготовительный, технический.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Тест является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, конкретными знаниями в области отдельного раздела дисциплины. Форма тестов – закрытая, к каждому заданию даются не менее трех вариантов ответов, один из которых является правильным. Тесты имеют разные уровни сложности; преобладают тесты средней сложности, но встречаются и тесты повышенной трудности. Правильные и неправильные решения разбираются во время зачета.

Критерии оценивания тестов:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	90–100 % правильных ответов.

зачтено	75–89 % правильных ответов.
зачтено	60–74 % правильных ответов.
не зачтено	59 % и меньше правильных ответов.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26110>.

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в соответствующем курсе.

в) План семинарских занятий по дисциплине, представленный в соответствующем курсе «Moodle».

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, представленные в соответствующем курсе «Moodle».

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Панков Я.В. Рекультивация ландшафтов. [Электронный ресурс]: Учебники – Электрон, дан. – Воронеж: ВГЛТУ, 2010. – 163 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4067>

– Нуреева Т.В. Рекультивация нарушенных земель. [Электронный ресурс] / Т.В. Нуреева, В.Г. Краснов, О.В. Малюта. – Электрон, дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 208 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39606>

– Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель. [Электронный ресурс]: Учебники / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – Электрон, дан. – СПб.: Лань, 2015. – 336 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60650>

б) дополнительная литература:

– Шрепп Б.В. Рекультивация нарушенных земель. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Б.В. Шрепп, В.В. Сенкус, С.Н. Часовников, В.В. Сенкус. – Электрон, дан. – НФИ КемГУ, 2013. – 284 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42958>

– Парфенов В.Г. Рекультивация нефтезагрязненных земель: учебное пособие. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / В.Г. Парфенов, Ю.В. Сивков. – Электрон, дан. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/784162>

– Нуреева Т.В. Повышение эффективности лесной рекультивации карьеров по добыче песка в Республике Марий Эл: монография. [Электронный ресурс]: Монографии / Т.В. Нуреева, Н.А. Куклина. – Электрон, дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – 140 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76396>

– Карамушка В.П. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд. [Электронный ресурс] / В.П. Карамушка, Е.Н. Камнев, Р.Е. Кузин. – Электрон, дан. – М.: Горная книга, 2014. – 183 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72609>

в) ресурсы сети Интернет:

– ООО Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Электронный доступ: <https://www.elibrary.ru/>

– ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Доступ к электронной версии: <http://docs.cntd.ru/document/1200006606>

– Федеральное агентство лесного хозяйства Российской Федерации. Электронный доступ: <https://rosleshoz.gov.ru/>

– Общероссийская сеть «КонсультантПлюс». Справочная правовая система. Электронный доступ: <http://www.consultant.ru>

### **13. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
  - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
  - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

### **15. Информация о разработчиках**

Мясников Алексей Геннадьевич, канд. биол. наук, доцент, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства БИ ТГУ, доцент