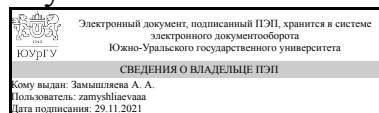


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



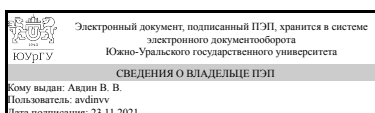
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины В.1.20 Реабилитация нарушенных территорий
для направления 05.03.06 Экология и природопользование
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология**

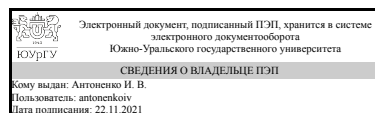
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 998

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент (кн)



И. В. Антоненко

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: изучить теоретические основы реабилитации нарушенных территорий, этапы проведения рекультивации нарушенных земель; приобрести практические навыки определения объемов земляных работ и выбора растений для биологической рекультивации в зависимости от свойств почвогрунтов. Задачи: изучить этапы проведения рекультивации нарушенных земель, методы, применяемые на техническом и биологическом этапах рекультивации, изучить способы оценки накопления токсичных веществ в растительной биомассе

Краткое содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: научные основы реабилитации нарушенных территорий: объемы нарушенных территорий при различных видах хозяйственной деятельности, влияние нарушенных территорий на окружающую среду, классификацию нарушенных земель, классификацию промышленных отвалов и отвалов горнодобывающих предприятий по степени пригодности для выращивания растений Уметь: разрабатывать проекты рекультивации нарушенных земель при различных видах хозяйственного освоения территорий; осуществлять отбор растений для биологической рекультивации в зависимости от свойств почвогрунтов; обрабатывать и анализировать результаты рекультивации нарушенных земель. Владеть: основными понятиями, терминами и определениями рекультивации нарушенных земель; приемами оценки накопления токсичных веществ в растительной биомассе; методами и видами проведения рекультивации нарушенных земель при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов рекультивации нарушенных земель на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы) |
|---|---|
| ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов | Знать: основные принципы классификации антропогенных ландшафтов; современные технологии реабилитации техногенных ландшафтов, направленные на их восстановление; экологические аспекты реабилитации техногенных ландшафтов; причины отрицательного влияния карьеров и отвалов горных пород на окружающую среду |
| | Уметь: решать инженерно-географические задачи; составлять схемы градостроительного и ландшафтного планирования и проектирования; проводить анализ экологических проектов рекультивации |
| | Владеть: методами реабилитации техногенных ландшафтов; теоретическими основами экологического планирования и проектирования по реабилитации нарушенных территорий |
| ПК-10 способностью осуществлять контрольно- | Знать: основные понятия экологического аудита, |

| | |
|---|---|
| ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания | нормативы качества окружающей среды |
| | Уметь: анализировать причинно-следственные связи между техногенной деятельностью и ее последствиями для состояния окружающей среды |
| | Владеть: навыками разработки мероприятий по рекультивации нарушенных земель в результате негативных воздействий хозяйственной деятельности человека |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| В.1.10 Ландшафтоведение, ДВ.1.08.01 Оценка воздействия на окружающую среду | ДВ.1.11.01 Малоотходные технологии и охрана окружающей среды, ДВ.1.12.01 Оценка экологического ущерба и платежи за загрязнение окружающей среды |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---|--|
| ДВ.1.08.01 Оценка воздействия на окружающую среду | Знать: основы взаимодействия живых организмов и среды их обитания. Уметь: ориентироваться в экологически обоснованных управленческих решениях при реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий. Владеть: знаниями о географических закономерностях функционирования ландшафта |
| В.1.10 Ландшафтоведение | Знать: теоретические основы ландшафтоведения Уметь: выделять различные ландшафты Владеть: навыками отображения нарушенных природных ландшафтов на электронных картах |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 7 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 32 | 32 |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды | 16 | 16 |

| | | |
|--|----|-------|
| аудиторных занятий (ПЗ) | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 40 | 40 |
| подготовка к тестированию | 4 | 4 |
| подготовка к практическим занятиям | 32 | 32 |
| подготовка к зачету | 4 | 4 |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Теоретические основы реабилитации нарушенных территорий | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 2 | Технический этап рекультивации | 12 | 6 | 6 | 0 |
| 3 | Биологический этап рекультивации | 12 | 6 | 6 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1-2 | 1 | Теоретические основы реабилитации нарушенных территорий: объемы нарушенных территорий при различных видах хозяйственной деятельности, влияние нарушенных территорий на окружающую среду, классификацию нарушенных земель, классификацию промышленных отвалов и отвалов горнодобывающих предприятий по степени пригодности для выращивания растений, этапы проведения рекультивации нарушенных земель | 4 |
| 3-5 | 2 | Проект рекультивации нарушенных земель: основные разделы, последовательность и сроки проведения работ, согласование проекта. Технический этап рекультивации нарушенных земель: методы проведения, механизмы, используемые на этом этапе, схемы проведения работ, последовательность проведения работ | 6 |
| 6-8 | 3 | Биологический этап рекультивации: основные направления рекультивации, методы проведения, последовательность проведения работ. Выбор направлений рекультивации в зависимости от экологоклиматических условий местности и хозяйственной освоенности территории. Выбор растений для биологической рекультивации в зависимости от направления рекультивации и свойств почвогрунтов | 6 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Примеры техногенного нарушения земель при различных видах хозяйственной деятельности, влияние нарушенных территорий на окружающую среду. Реализованные проекты рекультивации земель в нашей стране и за рубежом | 2 |
| 2 | 1 | Особенности рекультивации промышленных отвалов и отвалов горнодобывающих предприятий. Использование отвалов горнодобывающих предприятий для выращивания растений (сельскохозяйственное, | 2 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | лесотехническое, рекреационное и водохозяйственное направления) | |
| 3 | 2 | Навыки составления проекта рекультивации нарушенных земель | 2 |
| 4 | 2 | Технический этап рекультивации нарушенных земель: селективная разработка грунта при добыче полезных ископаемых | 2 |
| 5 | 2 | Технический этап рекультивации нарушенных земель: методы экранирования фитотоксичных горных пород и землевания | 2 |
| 6 | 3 | Биологический этап рекультивации: агротехнические мероприятия по созданию техногенных почв. Выбор растений в зависимости от эколого-климатических условий местности и хозяйственной освоенности территории | 2 |
| 7 | 3 | Биологический этап рекультивации: фитомелиоративные и мелиоративные мероприятия по созданию техногенных почв. Выбор растений для биологической рекультивации в зависимости от направления рекультивации и физико-химических свойств почвогрунтов | 2 |
| 8 | 3 | Биологический этап рекультивации: основные направления рекультивации (сельскохозяйственное, лесотехническое, рекреационное, водохозяйственное) | 2 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | |
|------------------------------------|---|--------------|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
| подготовка к практическим занятиям | ОЭЛ (1, 5, 7-8), ДЭЛ (2-4, 6), конспекты лекций | 32 |
| подготовка к тестированию | ОЭЛ (1, 5, 7-8), ДЭЛ (2-4, 6), конспекты лекций | 4 |
| подготовка к зачету | ОЭЛ (1, 5, 7-8), ДЭЛ (2-4, 6), конспекты лекций | 4 |

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование | Контролируемая компетенция ЗУНы | Вид контроля | №№ |
|--------------|---------------------------------|--------------|----|
|--------------|---------------------------------|--------------|----|

| разделов дисциплины | | (включая текущий) | заданий |
|---------------------|--|--|---------|
| Все разделы | ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов | Практика. КМ 1-8 (текущий контроль) | 1-8 |
| Все разделы | ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания | Практика. КМ 1-8 (текущий контроль) | 1-8 |
| Все разделы | ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов | Тестирование. КМ 9-11 (текущий контроль) | 1-3 |
| Все разделы | ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания | Тестирование. КМ 9-11 (текущий контроль) | 1-3 |
| Все разделы | ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов | Зачет (промежуточная аттестация) | 1 |
| Все разделы | ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания | Зачет (промежуточная аттестация) | 1 |

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|-------------------------------------|--|---|
| Практика. КМ 1-8 (текущий контроль) | Практические занятия проводятся в виде семинара. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. После доклада студенту задается 2 вопроса. Критерии оценивания: доклад полностью или частично | Зачтено: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие больше |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>соответствует теме занятия — 1 балл; доклад не соответствует теме занятия — 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и.т.п.) — 1 балл; доклад не сопровождается презентацией — 0 баллов; правильный ответ на заданный после доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов по каждому докладу – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179)</p> | <p>или равна 60 % Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие менее 60 %</p> |
| <p>Тестирование. КМ 9-11 (текущий контроль)</p> | <p>Каждый тест содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут 3 попытки Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179)</p> | <p>Зачтено: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие больше или равна 60 % Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие менее 60 %</p> |
| <p>Зачет (промежуточная аттестация)</p> | <p>Согласно Положения о БРС (Приказ 179 от 24.05.19) прохождение промежуточной аттестации не является обязательным, возможно выставление оценки по текущему контролю. По желанию студента проводится процедура промежуточной аттестации в форме итогового тестирования. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся в течение 2 недель перед началом сессии. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 20</p> | <p>Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине больше или равна 60 % Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60 %</p> |

7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|--|--|
| <p>Практика. КМ 1-8 (текущий контроль)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Техногенез и его проявления. 2. Нарушение земель: причины и последствия. 3. Типы природно-техногенных ландшафтов. 4. Основные направления рекультивации земель. 5. Сельскохозяйственная рекультивация 6. Лесохозяйственная рекультивация |

| | |
|--|---|
| | 7. Водохозяйственная и рыбохозяйственная рекультивация. 8. Рекреационная и строительная рекультивация. 9. Санитарно-гигиеническая рекультивация. Консервация ландшафтов. 10. Содержание работ на различных этапах рекультивации ландшафтов |
| Тестирование. КМ 9-11 (текущий контроль) | Тест 1.docx |
| Зачет (промежуточная аттестация) | Тест 1.docx |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159785> (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159785> (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com | Процессы и аппараты защиты литосферы : учебное пособие / В. В. Коростовенко, Н. М. Капличенко, Т. А. Стрекалова, Д. Ю. Слизевская. - Красноярск : СФУ, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-7638-3971-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819315 (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная | Черненко, Т. В. Общая экология. Природопользование. Раздел : воздействие тяжелых металлов на растительные |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | система Znanium.com | сообщества : курс лекций / Т. В. Черненкова, А. М. Степанов. - Москва : ИД МИСиС, 2001. - 53 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1230125 (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. |
| 3 | Дополнительная литература | Электронная библиотека Юрайт | Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для вузов / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08276-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470183 (дата обращения: 11.11.2021). |
| 4 | Дополнительная литература | Электронная библиотека Юрайт | Винаров, А. Ю. Агрехимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15229-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487974 (дата обращения: 11.11.2021). |
| 5 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168781 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Нуреева, Т. В. Рекультивация нарушенных земель / Т. В. Нуреева, В. Г. Краснов, О. В. Малюта. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-8158-0977-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/39606 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 7 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110589 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 8 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 158 с. — ISBN 978-5-7410-1817-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110592 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 9 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159785 (дата |

| | | |
|--|--|--|
| | | обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|--|--|--|

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Лекции | 202 (1а) | компьютер, проектор |
| Практические занятия и семинары | 202 (1а) | компьютер, проектор |