

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра фармакогнозии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
В Т.Ч. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Б1.В.ДВ.05.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ БОТАНИКА

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Фундаментальная и прикладная биология

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент кафедры фармакогнозии Скляревская Нелли
Владимировна

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 920.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра биохимии	Ответственный за образовательную программу	Повыдыш М.Н.	Согласовано	20.05.2022
2	Кафедра фармакогнозии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Уэйли А.К.	Рассмотрено	20.05.2022
3	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е.В.	Согласовано	01.06.2022,

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю.М.	Согласовано	23.06.2022,

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
1.1.	Место дисциплины в структуре ОП.....	4
2.	Распределение часов дисциплины по семестрам.....	5
3.	Структура, тематический план и содержание дисциплины.....	5
4.	Формы текущего контроля.....	8
5.	Формы промежуточной аттестации.....	16
6.	Балльная система оценивания по дисциплине.....	22
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Электронно-библиотечные системы.....	23
8.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	24
9.	Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование.....	24
10.	Методические материалы по освоению дисциплины.....	25
11.	Оценочные материалы.....	26

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

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен творчески использовать фундаментальные и прикладные знания о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, их разнообразии и роли в функционировании живых систем	ПК-5.1 Творчески использует фундаментальные знания о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, их разнообразии и роли в функционировании живых систем	<p>Знать: структурную и функциональную организацию растений; назначение современных приборов и аппаратуры, применяемых для изучения растительных систем;</p> <p>Уметь: использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами;</p> <p>Владеть: информацией и междисциплинарными знаниями для проявления экологической грамотности и компетенции в отношении объектов;</p>

1.1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Промышленная ботаника относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.01.01 Молекулярная генетика;

Б1.В.ДВ.04.01 Генетика индивидуального развития;

Б1.В.12 Биотехнология растений

Б2.В.01(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.06.01 Большой практикум по генетике;

Б1.В.13 Экспериментальная биология;

Б1.В.ДВ.07.01 Флористическое разнообразие Ленинградской области

Б1.В.ДВ.07.02 Фаунистическое разнообразие Ленинградской области

ФТД.02 Генетика микроорганизмов;

Б2.О.03(П) Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-

исследовательская работа;

Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

2. Распределение часов дисциплины по семестрам

ОФО

Семестр (курс)	7 семестр (4)
Виды деятельности	
лекционные занятия	22
лабораторные занятия	-
практические занятия/ семинарские занятия	22
руководство курсовой работой	-
контактная работа на выполнение курсового проекта	-
практическая подготовка	-
консультация перед экзаменом	2
самостоятельная работа	62
промежуточная аттестация	36
общая трудоемкость	144

3. Структура, тематический план и содержание учебной дисциплины

	лекционные занятия	практические занятия / семинарские занятия	самостоятельная работа	формы текущего контроля
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	
Раздел: Раздел 1. Промышленная ботаника	4	4	10	тест по итогам занятия устный опрос / собеседование
<i>Тема раздела: Тема раздела: Лекция 1. Промышленная ботаника. Объект исследований с позиций системного подхода.</i>				
Предмет, цель и задачи дисциплины "Промышленная ботаника". Учение В.И. Вернадского о биосфере в связи с антропогенной трансформацией экосистем. Научные исследования В. Тарчевского, Р.И. Бурды, Мироновой С.И., Миркина М.Б. и др. – базис промышленной ботаники				
<i>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 1. Научные исследования ученых 20 века базис промышленной ботаники.</i>				
Научные труды В. Тарчевского, Р.И. Бурды, Мироновой С.И., Миркина М.Б. и др.				
<i>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 2. Учение Вернадского В.И. о биосфере.</i>				
Учение Вернадского В.И. о биосфере в связи с антропогенной трансформацией экосистем.				
Раздел: Раздел 2.	4	4	12	тест по итогам

Факторы антропогенной трансформации экосистем.				занятия устный опрос / собеседование
<p>Тема раздела: Тема раздела: Лекция 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем. Факторы антропогенного воздействия (распашка земель, выпас, селитебно-промышленное использование, транспортная сеть) с ранжированием их по значимости и выделением доминирующих; Характер воздействия (природный, антропогенный, природно-антропогенный) на экосистемы. Направленность процессов трансформации растительности (опустынивание, заболачивание, засоление) и общих тенденций изменения (деградация, восстановление) экотопов. Пространственная трансформации (площадная, очаговая, линейная, точечная). Стадии трансформации сообществ.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 1. Трансформация биогеоценозов в результате эксплуатации предприятий топливно-энергетического комплекса. Разрушение литосферы и сведение почвенно-растительного покрова в процессе строительства шахты и открытых разрезов, буровзрывных работ. Загрязнение биогеоценозов пылевой нагрузкой, тяжелыми металлами, нефтепродуктами, канцерогенными газами.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 2. Фитоадаптивная типизация техногенных экотопов. Лимитирующие факторы. Естественное зарастание отвалов. Экологический объем и видовая емкость. Типы техногенных экотопов.</p>				
Раздел: Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	6	4	14	тест по итогам занятия устный опрос / собеседование
<p>Тема раздела: Тема раздела: Лекция 3. Физико-химические и биоиндикационные методы оценки антропогенных ландшафтов. Правила отбора проб и описания антропогенных почвогрунтов. Методы оценки физического состояния и гранулометрического состава техногенных грунтов. Методы определения химического состава почвогрунтов. Методы биоиндикации и биотестирования антропогенных ландшафтов.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 1. Отбор проб почвогрунтов и подготовка к анализу. Инструменты и оборудование, реактивы для отбора и подготовки к анализу почвогрунтов. Правила отбора почвогрунтов. Приготовление усредненных и аналитических проб.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 2. Определение гранулометрического состава грунтов, рН почвенной вытяжки. Оборудование, приборы для оценки гранулометрического состава трансформированных грунтов. Анализ результатов гранулометрического состава грунтов.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 3. Биоиндикация и биотестирование почвогрунтов и окружающей среды. Методы биоиндикации. Методы биотестирования.</p>				

<p>Раздел: Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.</p>	4	4	14	тест по итогам занятия устный опрос / собеседование
<p>Тема раздела: Тема раздела: Лекция 4. Схема рекультивационных и регулирующих антропогенных воздействий (регулирующей рекультивации) на развитие растительного покрова техногенных земель Биогеоэкологический принцип рекультивации трансформированных земель. Ликвидации вредного влияния отходов производства. Создание санитарной зоны 20Н. Методы ускорения естественного зарастания нарушенных территорий. Принципы и методы биологической рекультивации отвалов.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 1. Ликвидация вредного влияния отходов производства. Подбор и использование плодородного и потенциально плодородного слоя почвы. Использование химических, органических мелиорантов и биологических рекультивантов для ликвидации вредного воздействия токсичных элементов и соединений.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 2. Способы создания санитарной зоны 20Н. Санитарная зона и ее значение. Требования к созданию санитарных зон в топливно-энергетическом комплексе. Санитарная зона 20Н.</p>				
<p>Раздел: Радел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.</p>	4	6	12	тест по итогам занятия доклад / конференция / реферат устный опрос / собеседование
<p>Тема раздела: Тема раздела: Лекция 5. Роль выносливых к трансформации почв растений и интродуцентов в обогащении флоры техногенных ландшафтов. контроль за состоянием техногенной среды с помощью растений Ассортименты растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды. Современные методы сохранения биоразнообразия. Роль интродукции в обогащении флоры техногенных ландшафтов.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 1. Современные практики в рекультивации нарушенных экосистем. Современные методы биорекультивации: посадка древесных видов растений с закрытой корневой системой; гидропосев, использование семян из естественных сред и др. Реферат по предложенной тематике</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 2. Роль интродукции в обогащении флоры техногенных ландшафтов. Флористическое разнообразие природных и техногенных ландшафтов Ленинградской области, Редкие и исчезающие виды растений, Роль интродукции в обогащении флоры техногенных ландшафтов.</p> <p>Тема раздела: Тема раздела: Практическая работа 3. Роль ООПТ, заповедников,</p>				

заказников, национальных и природных парков, ботанических садов в формировании растительного покрова трансформированных экосистем.

Доклад по предложенным темам.

Итого часов	22	22	62	
--------------------	-----------	-----------	-----------	--

4. Формы текущего контроля

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.

Примерное задание:

Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:

1. Любое воздействие человека на отдельные природные компоненты или геосистемы в целом в результате хозяйственной деятельности называется:

- а) вредным б) антропогенным в
- в) экологичным г) загрязняющим

2. Факторы неживой природы:

- а) орографические в б) фитогенные
- в) микробиологические г) зоогенные

3. Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к условиям среды называется:

- а) адаптация б) экологический фактор
- в) экологическая форма г) жизненная форма в

4. Комплекс окружающих условий, влияющих на жизнедеятельность организмов, носит название:

- а) биотические факторы б) геологические факторы
- в) экологические факторы в г) почвенные факторы

5. Факторы, отражающие интенсивное влияние человека или человеческой деятельности на окружающую среду и живые организмы называются:

- а) климатическими б) антропогенными в
- в) биогеоценоцическими г) орографическими

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- число правильных ответов

Описание шкалы оценивания

Оценивание тестов происходит по 5-балльной шкале. За каждое правильно выполненное тестовое задание 1 балл.

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.

Примерное задание:

Вопросы для устного опроса:

1. Особенности нарушения биогеоценозов, связанные с разработкой угольных месторождений.

2. Дайте понятие «фитоадаптивная типизация техногенных экотопов».

3. Опишите процесс естественного зарастания отвалов.

4. Дайте понятие «экологический объем и видовая емкость местообитания».

5. Охарактеризуйте типы техногенных экотопов.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

- правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- правильное применение специальной терминологии;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.

Описание шкалы оценивания

Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:

2,0 балла ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами,
- использовании в ответе дополнительного материала,
- понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров.

1,0 балл ставится:

если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.

Но при ответе:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний.

0 баллов ставится при:

- полном отсутствии ответа на вопрос.
- ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.

Примерное задание:

Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:

1. Какой из перечисленных критериев не соответствует критериев не живым системам:

- а) саморегуляция б) самоинтеграция в
- в) самоочищение г) адаптация

2. Универсальным показателем изменения гомеостаза тест-организма при попадании из «чистой» среды в «загрязненную» является:

- а) состояние стресса в б) состояние анабиоза
- в) состояние здоровья г) состояние диапаузы

3. Организмы, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания называют:

- а) биоиндикаторы в б) биотестеры
- в) биорегуляторы г) биоаккумуляторы

4. Какие из перечисленных «живых систем» обладают уникальной способностью к адаптации, трансформации естественных и чужеродных для биосферы загрязняющих веществ и служат моделью для исследования скорости биохимических процессов:

- а) растения б) человек
- в) микроорганизмы в г) дождевые черви

5. Процедура установления токсичности среды с помощью объектов, сигнализирующих нарушением жизненно важных функций об изменениях в среде называется:

- а) биоиндикация б) биоремедиация
- в) биоинформация г) биотестирование в

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- число правильных ответов

Описание шкалы оценивания

Оценивание тестов происходит по 5-балльной шкале. За каждое правильно выполненное тестовое задание 1 балл.

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.

Примерное задание:

Вопросы для устного опроса:

1. Перечислите необходимые приборы и оборудование для отбора почвогрунтов на отвалах антропогенных ландшафтов.
2. Раскройте суть выбора точек отбора почвогрунтов в связи с площадью изучаемых ландшафтов.
3. Зачем необходим раствор соляной кислоты при мониторинговых исследованиях почвогрунтов в полевых условиях?
4. Как правильно подготовить среднюю и усредненную пробу для анализа почвогрунтов антропогенных ландшафтов.
5. Как долго можно хранить грунты и для каких целей использовать?
6. Перечислите методы определения гранулометрического состава почвогрунтов.
7. Какое оборудование необходимо для определения гранулометрического состава в полевых условиях?
8. Какое оборудование требуется для определения гранулометрического состава в лабораторных условиях.
9. Раскройте суть использования ситового метода определения гранулометрического состава?
10. Раскройте суть использования гидравлического метода определения гранулометрического состава?

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- правильное применение специальной терминологии;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.

Описание шкалы оценивания

Оценивание ответов проводится по 2-балльной шкале:

2,0 балла ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами,
- использовании в ответе дополнительного материала,
- понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров.

1,0 балл ставится:

если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.

Но при ответе:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний.

0 баллов ставится при:

– полном отсутствии ответа на вопрос.

– ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 1. Промышленная ботаника

Примерное задание:

Дайте единственно правильный ответ на вопрос теста.

1. Часть геологической оболочки Земли, включающая верхнюю часть литосферы, всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы – тропосферу, в которых существует жизнь называется:

- а) тропосфера б) ноосфера
- в) моносфера г) биосфера

2. К биогенным веществам отнесены:

- а) газообразное в) нефть
- б) торф г) каменный уголь

3. Вещество, образуемое процессами, в которых участвуют живые организмы:

- а) твердое б) известняк
- в) жидкое г) косное вещество

4. Закономерный этап в развитии биосферы, в пределах которого разум человека станет общепланетарной силой, преобразующей лик Земли не только в соответствии с потребностями человека, но и с учетом законов биосферы называется

- а) ноосфера в) гидросфера
- б) регосфера г) стратосфера

5. Кто первым в нашей стране предложил термин – коэволюция человека и природы:

- а) Тимофеев –Ресовский Н.В. в) Вернадский В.И.
- б) Сукачев В.Н. г) Добровольский Г.В.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- число правильных ответов

Описание шкалы оценивания

Оценивание тестов происходит по 5-балльной шкале. За каждое правильно выполненное тестовое задание 1 балл.

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 1. Промышленная ботаника

Примерное задание:

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие "промышленная ботаника"
2. Какие цели и задачи решает промышленная ботаника как наука?
3. Тарчевский В., Р.И. Бурда, Миронова С.И., Миркин М.Б. и др. - основоположники раздела науки промышленной ботаники.
4. Какое практическое значение имеет дисциплина промышленная ботаника?

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- правильное применение специальной терминологии;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.

Описание шкалы оценивания

Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:

2,0 балла ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами,
- использовании в ответе дополнительного материала,
- понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров.

1,0 балл ставится:

если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.

Но при ответе:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний.

0 баллов ставится при:

- полном отсутствии ответа на вопрос.
- ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.

Примерное задание:

Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:

1. Какой показатель не отражает семенную продуктивность растений?

- а) число семян в плоде б) число плодов на растении
- в) масса 1000 семян г) масса растения v

2. Плотность популяции определяется как:

- а) число особей, рассчитанное на единице площади v б) число семян, полученных с единицы площади
- в) число видов, рассчитанных на единице площади. г) число корневищ, рассчитанных на единице площади.

3. Что не относится к комплексу свойств, которые можно рассматривать как жизненное состояние особи:

- а) внешнее выражение неравноценности ростовых и продукционных процессов б) эффективность использования ресурсов местообитания
в) устойчивость к различным стрессовым воздействиям г) выраженные аллелопатические свойства в

4. Индекс жизненного состояния для сильно ослабленных растений составляет:

- а) 1,0 б) 0,71
в) 0,43 г) 0,14

5. В какой момент можно применять регулирующее воздействие на восстановление биогеоценозов?

- а) в начальный период развития биогеоценоза б) в любой период развития биогеоценоза в) в середине развития биогеоценоза г) на второй стадии развития биогеоценоза

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- число правильных ответов

Описание шкалы оценивания

Оценивание тестов происходит по 5-балльной шкале. За каждое правильно выполненное тестовое задание 1 балл.

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.

Примерное задание:

Вопросы для устного опроса:

1. Раскройте значение терминов: биогеоценоз, экотоп.
2. Раскройте значение терминов: плодородный слой почвы, потенциально плодородный слой почвы.
3. Требования к хранилищу ПСП.
4. Особенности химизма ППС.
5. Нормирование при укладке ПСП и ППС.
6. Для каких целей выстраивают санитарную зону?
7. Требования к структуре и составу санитарной зоны вблизи угольных месторождений.
8. Как формировать санитарную зону 20Н?
9. Какие приборы и оборудование необходимы для обозначения границ санитарной зоны 20Н?
10. Сформулируйте требования к подбору видового состава санитарной зоны 20Н в Ленинградской области.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- правильное применение специальной терминологии;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.

Описание шкалы оценивания

Оценивание ответов проводится по 2-балльной шкале:

2,0 балла ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами,

- использовании в ответе дополнительного материала,
- понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров.

1,0 балл ставится:

если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.

Но при ответе:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний.

0 баллов ставится при:

- полном отсутствии ответа на вопрос.
- ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.

- доклад / конференция / реферат (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)
раздел дисциплины: Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.

Примерное задание:

Примерные темы докладов с презентацией:

1. Роль интродукции в биорекультивации антропогенно-трансформированных сред.
2. Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия Ленинградской области.
3. Роль национальных и природных парков, ботанических садов в формировании растительного покрова.
4. Роль заповедников, заказников в сохранении биоразнообразия Ленинградской области
5. Приемы оптимизации рекультивационных работ в условиях антропогенно-нарушенной среды Ленинградской области с использованием новых способов.
6. Состояние древесной растительности в промышленной среде.
7. Использование гидропосева для биорекультивации крутых склоновых поверхностей и малодоступных мест в нарушенных биогеоценозах.
8. Микроорганизмы-биодеструкторы токсичных веществ и соединений на антропогенно нарушенных территориях.
9. Значение использования семенного фонда растений с сопряженных эталонных участков природной растительности .
10. Эффективность использования в рекультивационных целях древесных видов растений с закрытой корневой системой.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- теоретически правильное и последовательное изложение доклада (актуальность, цель и задачи, содержание, выводы, рекомендации) и составление презентации (оформление слайдов, информационное содержание, список источников научной литературы);
- уровень раскрытия темы доклада;
- тематическое соответствие содержания доклада презентации;
- количество использованных источников научной литературы;
- уровень биологической грамотности в ходе защиты доклада;
- наглядность представления материала.

Описание шкалы оценивания

Оценивание докладов проводится по 5-бальной шкале.

5 баллов выставляется в случае, если доклад составлен и презентация оформлена в

соответствии с требованиями методических указаний (Раздел «Требования к составлению доклада и оформлению презентации»), материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 7, студент проявил достаточную профессиональную осведомленность при защите доклада.

4 балла выставляется, если все критерии выполнены, но допускаются мелкие недоработки; 1-2 грубых нарушения критериев.

3 балла определяется за ответ в случае, если 3 критерия по оформлению доклада и презентации не выполнены, студент не отвечал на вопросы при его защите

2 балла – 3 и более грубых нарушений критериев. Доклад и презентация возвращаются на доработку с учётом полученных замечаний.

- тест по итогам занятия (шкала: значение от 0 до 5, количество: 1)

раздел дисциплины: Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.

Примерное задание:

Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:

1. Способ выращивания посадочного материала, при котором саженец на протяжении всей своей жизни (или большей её части) находился в какой-либо емкости (горшке, пакете, специальном мешке) называется:

- а) закрытой корневой системы v б) горшечной системы
- в) агрокассетной системы г) открытой корневой системы

2. Способ посева семян многолетних трав и семян древесно-кустарниковой растительности при помощи гидросеялки называется:

- а) гидрология б) гидропосев v

- в) гидроотвал г) гидропоника

3. Как эффективно подготовить семена из естественных местообитаний многолетних трав с эталонных участков для посева на отвалы?

- а) путем обмолота семян растений в фазу созревания, сушки с последующим обмолотом, сортировки и гидропосева на отвалы б) путем закупки семян культурных видов многолетних трав и гидропосева на отвалы.

- в) путем скашивания растений в фазу созревания, транспортировки и укладки биомассы на рекультивируемые отвалы v г) путем обмолота семян растений в фазу полного созревания и гидропосева на рекультивируемые отвалы

4. Растения с особым типом стратегии поведения, приспособленные к быстрому усвоению обильных ресурсов при условии отсутствия или ослабления конкуренции называются

- а) рудименты б) руделенты
- в) виоленты г) эксплеренты v

5. Плотность особей на единице площади характеризуется критерием:

- а) низкой конкурентной стратегии v б) средней конкурентной стратегии
- в) нормальной конкурентной стратегии г) большой конкурентной стратегии

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- число правильных ответов

Описание шкалы оценивания

Оценивание тестов происходит по 5-балльной шкале. За каждое правильно выполненное тестовое задание 1 балл.

- устный опрос / собеседование (шкала: значение от 0 до 2, количество: 1)
раздел дисциплины: Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.

Примерное задание:

Вопросы для устного опроса:

1. Перечислите пути и методы сохранения биоразнообразия на техногенных отвалах.
2. Роль интродукции в обогащении флоры техногенных ландшафтов.
3. Ассортименты растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды из ООПТ.
4. Охарактеризуйте один из современных методов биорекультивации: посадка древесных видов растений с закрытой корневой системой.
5. Охарактеризуйте один из современных методов биорекультивации: гидропосев.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- правильное применение специальной терминологии;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.

Описание шкалы оценивания

Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:

2,0 балла ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами,
- использовании в ответе дополнительного материала,
- понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров.

1,0 балл ставится:

если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.

Но при ответе:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний.

0 баллов ставится при:

- полном отсутствии ответа на вопрос.
- ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.

5. Формы промежуточной аттестации

- экзамен - 4 курс, 7 семестр (шкала: значение от 0 до 15)

Примерное задание:

Экзамен сдается по билетам. Студент должен ответить на 1 вопрос, выполнить тест и практическое задание.

Примерные вопросы теоретической части экзамена:

1. Лишайники как индикаторы загрязнения природной среды. Их реакция на загрязнение атмосферы.
2. Природно-климатические условия территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Распределение нарушенных земель с точки зрения ботанического районирования

Ленинградской области.

3. Роль растений в условиях промышленных территорий. Растения как индикатор загрязнения природной среды. Биотестирование состояния окружающей среды с помощью растений.
4. Состав и свойства вскрышных пород, слагающих отвалы при карьерном способе добычи угля. Потенциально плодородные породы.
5. Роль эдафических и орографических факторов в формировании растительного покрова.
6. Естественное восстановление лесных фитоценозов на промышленных отвалах Ленинградской области.
7. Антропогенная экология растений. Формы антропогенного влияния на растительный покров.
8. Естественное зарастание отвалов и начальные процессы почвообразования на них в различных природно-климатических зонах Ленинградской области.
9. Тарчевский В., Бурда Р.И. -основоположники промышленной ботаники.
10. Характер воздействия (природный, антропогенный, природно-антропогенный) на экосистемы.
11. Направленность процессов трансформации растительности (опустынивание, заболачивание, засоление) экотопов.
12. Общие тенденции изменения (деградация, восстановление) экотопов.
13. Пространственная трансформации сообществ (площадная, очаговая, линейная, точечная).
14. Разрушение литосферы и сведение почвенно-растительного покрова в процессе строительства шахт и открытых разрезов.
15. Загрязнение биогеоценозов пылевой нагрузкой, тяжелыми металлами, нефтепродуктами, канцерогенными газами.
16. Особенности естественного зарастания отвалов
17. Методы биоиндикации и биотестирования антропогенных ландшафтов.
18. Биогеоценотический принцип рекультивации трансформированных земель.
19. Создание санитарной зоны 20Н.
20. Оценка плотности популяций. и определение возрастной дифференциации особей.
21. Опишите стадии естественной сукцессии: пионерно бактериально-водорослево-сосудистые (I), бурьянистые (II), корневищные (III) сообщества, дерновинно-злаковые и древесно-кустарниковым (IV) биогеоценозы.

Промежуточный тест.

Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:

1. Часть геологической оболочки Земли, включающая верхнюю часть литосферы, всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы – тропосферу, в которых существует жизнь называется:
а) тропосфера б) ноосфера
в) моносфера г) биосфера v
2. К биогенным веществам отнесены:
а) газообразное v б) нефть
в) торф г) каменный уголь
3. Вещество, образуемое процессами, в которых участвуют живые организмы:
а) твердое б) известняк v
в) жидкое г) косное вещество
4. Закономерный этап в развитии биосферы, в пределах которого разум человека станет общепланетарной силой, преобразующей лик Земли не только в соответствии с

потребностями человека, но и с учетом законов биосферы называется

- а) ноосфера v б) гидросфера
- в) регосфера г) стратосфера

5. Кто первым в нашей стране предложил термин – коэволюция человека и природы:

- а) Тимофеев –Ресовский Н.В. v б) Вернадский В.И.
- в) Сукачев В.Н. г) Добровольский Г.В.

6. Любое воздействие человека на отдельные природные компоненты или геосистемы в целом в результате хозяйственной деятельности называется:

- а) вредным б) антропогенным v
- в) экологичным г) загрязняющим

7. Факторы неживой природы:

- а) орографические v б) фитогенные
- в) микробиологические г) зоогенные

8. Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к условиям среды называется:

- а) адаптация б) экологический фактор
- в) экологическая форма г) жизненная форма v

9. Комплекс окружающих условий, влияющих на жизнедеятельность организмов, носит название:

- а) биотические факторы б) геологические факторы
- в) экологические факторы v г) почвенные факторы

10. Факторы, отражающие интенсивное влияние человека или человеческой деятельности на окружающую среду и живые организмы называются:

- а) климатическими б) антропогенными v
- в) биогеоценотическими г) орографическими

11. Какой показатель не отражает семенную продуктивность растений?

- а) число семян в плоде б) число плодов на растении
- в) масса 1000 семян г) масса растения v

12. Плотность популяции определяется как:

- а) число особей, рассчитанное на единице площади v б) число семян, полученных с единицы площади
- в) число видов, рассчитанных на единице площади. г) число корневищ, рассчитанных на единице площади.

13. Что не относится к комплексу свойств, которые можно рассматривать как жизненное состояние особи:

- а) внешнее выражение неравноценности ростовых и продукционных процессов б) эффективность использования ресурсов местообитания
- в) устойчивость к различным стрессовым воздействиям г) выраженные аллелопатические свойства v

14. Индекс жизненного состояния для сильно ослабленных растений составляет:

- а) 1,0 б) 0,71
- в) 0,43 v г) 0,14

15. В какой момент можно применять регулирующее воздействие на восстановление биогеоценозов?

- а) в начальный период развития биогеоценоза б) в любой период развития биогеоценоза в
- в) в середине развития биогеоценоза г) на второй стадии развития биогеоценоза

16. Какой показатель отражает семенную продуктивность растений?

- а) число растений на единице площади б) число плодов на растении в
- в) длина семян г) масса корней на единице площади

17. Что не относится к комплексу свойств, которые можно рассматривать как жизненное состояние особи:

- а) внешнее выражение неравноценности ростовых и продукционных процессов б) эффективность использования ресурсов местообитания
- в) устойчивость к различным стрессовым воздействиям г) выраженные аллелопатические свойства

18. Способ выращивания посадочного материала, при котором саженец на протяжении всей своей жизни (или большей её части) находился в какой-либо емкости (горшке, пакете, специальном мешке) называется:

- а) закрытой корневой системы в б) горшечной системы
- в) агрокассетной системы г) открытой корневой системы

19. Способ посева семян многолетних трав и семян древесно-кустарниковой растительности при помощи гидросеялки называется:

- а) гидрология б) гидропосев в

- в) гидроотвал г) гидропоника

20. Как эффективно подготовить семена из естественных местообитаний многолетних трав с эталонных участков для посева на отвалы?

- а) путем обмолота семян растений в фазу созревания, сушки с последующим обмолотом, сортировки и гидропосева на отвалы
- б) путем закупки семян культурных видов многолетних трав и гидропосева на отвалы.
- в) путем скашивания растений в фазу созревания, транспортировки и укладки биомассы на рекультивируемые отвалы в
- г) путем обмолота семян растений в фазу полного созревания и гидропосева на рекультивируемые отвалы

Варианты практических заданий экзамена:

1. Выберите из имеющегося рабочего стола оборудования и инструментария, необходимое для определения агрегатно-структурного состояния почв: набор почвенных сит, набор металлических цилиндров, почвенный бур, весы аналитические, весы электронные с точностью до 0,01. контейнеры, лотки бумажные, вода дистиллированная.

2. Проведите агрегатно-структурный анализ почвенного образца и определите подтип чернозема по содержанию глинистых фракций.

3. Рассчитайте плотность популяции сорных видов растений на 100 м², если популяция 6 видов, собранная с 4-х площадок составляет 156, 170, 143, 168 экземпляров, а сорных из них всего - 65 экземпляров.

4. Ранжируйте по значимости и выделите доминирующие факторы антропогенной трансформации экосистем: распашка земель, выпас, селитебно-промышленное использование, транспортная сеть.

5. Переведите пашню в кормовые угодья целью ликвидации мелкоконтурности по

значимости обсуждаемых элементов в угожьях: вклинивающиеся участки соседних угожий, канавы, межники, гряды, камни, лесополосы.

6. Выберите из перечисленных наиболее важные элементы для сохранения биоразнообразия растений: лесополосы, овраги, выраженный рельеф со склонами в 32 градуса. Дайте пояснение.

7. Рассчитайте уровень токсичности тяжелых металлов и суммарное загрязнение ареала растений на отвалах Ленинградской области:

Никель - 5,68 мг/кг; кобальт - 78,2 мг/кг, Цинк - 31,0 мг/кг, свинец - 5,5 мг/кг, мышьяк - 52,69 мг/кг. Для этого используйте показатели пределов допустимых концентраций и соответствующие формулы, показатели фонового состояния почв.

8. Расшифруйте структуру древостоя: 5С5Е+Б (сосна ~ 5/10, ель ~ 5/10, береза – единично); 10Б (березняк чистый); 8Ос2Б (осина ~ 8/10, береза ~ 2/10); 7Олс2Е1Б+Ик, Вш, Кл (серая ольха ~ 7/10, ель ~ 2/10, береза ~ 1/10).

9. Подберите оборудование и определите механический состав почвы в модельных полевых условиях. Предложены следующее оборудование и материалы: стеклянные стаканы, стеклянная мензурка, стеклянные чашки, образец почвы, вода, бюкс металлический, ложечка для взвешивания почвенного образца, фильтровальная бумага, чашки Петри, нож почвенный, весы, белая бумага.

10. Фитопригодность техногенных неодафотопов породных отвалов угольных шахт, карьерно-отвальных комплексов горнорудных разработок и других нарушенных земель проводят путем комплексного изучения их физико-химической и минералогической основы, естественного процесса самозарастания, эколого-биологического анализа видового состава. Подберите необходимое оборудование, инвентарь для определения фитопригодности караганского отвала. если там выявлено содержание бензапирена в 2,1 раза выше ПДК, а содержание кобальта- на 156% выше ПДК.

11. Определение коэффициента токсичности и концентрации угарного газа.

Для более детального анализа загрязненности среды можно использовать коэффициент токсичности автомобилей Кт как средневзвешенный для потока автомобилей на автотрассе и оценку концентрации окиси углерода

Ксо по формуле: $K_{со} = 0,5 + (0,01 * N) * K_t$

Где:

0,5 – фоновое загрязнение атмосферного воздуха нетранспортного происхождения, мг/м³.

N – суммарная интенсивность движения автомобилей на городской дороге, авто/5мин.

Кт – коэффициент токсичности автомобилей по выбросам в атмосферный воздух окиси углерода.

Кт определяется как средневзвешенный для потока машин по формуле:

$K_T = \sum P_i * K_{Ti}$,

где:

P_i – состав автотранспорта в долях единицы,

K_{Ti} – коэффициент, зависящий от типа автомобиля.

Коэффициенты выбросов для разных видов транспорта:

Тип автомобиля

Коэффициент K_{Ti}

Легкий грузовой 2,3

Средний грузовой - 2,9

Тяжелый грузовой (дизельный) - 0,2

Автомобиль _ - 1.

Количество машин на дорогах подсчитывается 2 дня: в период интенсивного движения и в воскресные дни, когда снижается паток машин, чтоб отследить динамику, желательно 2 раза в сутки, чтобы отследить

динамику в течение дня.

Средний грузовой транспорт проехал 23 раза, автомобиль - 16, автобус 4,0,

12. Проанализировать состояние окружающей среды в техногенно загрязненных точках согласно таблице и сделать заключение.

Экспериментальная площадка Величина показателя

стабильности развития Балл по шкале Результат

Контрольная территория 0,036 1

Граница отвала «Моховский» 0,075 5

г.Белово 0,049 3

13. Использование мелких учетных площадок позволяет решить три задачи: 1) повысить точность оценки обилия, 2) определить его варьирование в пределах фитоценоза, 3) вычислить встречаемость видов. Выберите наиболее приемлемые площадки для решения данной проблемы: 0,25 кв.м; 1,25 кв. м; 1,5 кв.м ; 0,5 кв.. в какой повторности следует заложить учетные площадки?

14. Подберите инструментарий для определения высоты и толщины деревьев: циркуль, деревянная линейка мерная на 1 м, высотометр, визуальный взгляд, мерная лента, треугольник равнобедренный.

15. В гербарных листах выданы следующие виды растений: виды рода Viola (фиалка удивительная, ф. скальная, ф. опушенная, ф. полевая, ф. горная, ф. Селькирка и т.д.); или виды рода (колокольчик широколистный, к. крапиволистный, персиколистный, к. раскидистый, к. рапунцеливидный, к. сборный, к. болонский и т.д.); виды рода Festuca (о. луговая, о. валлиская или типчак, о. овечья, о. гигантская, о. высокая).

Рассмотреть по гербарным образцам светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения, выявить различные морфологические приспособления побегов, отдельно стеблей и листьев к существованию при полном или недостаточном освещении.

16. Определить вес сухих листьев изучаемых растений, их средние значения для каждого изучаемого вида. Далее определить средний вес листьев разных экологических групп растений, рассчитать удельную листовую поверхность – отношение площади листа (листья) к их сухой массе (см²/г).

17. Определить загрязняющие вещества, по приземным концентрациям которых необходимо провести расчет размера СЗЗ. Это вещества, фактический выброс которых больше ПДВ ($M > ПДВ$).

18. Определите жизнеспособность (витабитет) особей матерей и мачехи на отвале с применением ПСП и без него по известным формулам и ранжированию: ПСП доля особей: а-38, б-56, с-74, во втором варианте : а- 12., б- 32. с- 14.

Критерии оценивания:

Критерии оценивания компетенций

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос:

« 5 баллов» - при правильном, полном и логически построенном ответе на вопрос,

- умения оперировать специальными терминами,

- использовании в ответе дополнительного материала,

«4 балла» - при правильном, полном и логически построенном ответе,

- умения оперировать специальными терминами,

- использовании в ответе дополнительного материала,

Но в ответе

- имеются негрубые ошибки или неточности,

- делаются не вполне законченные выводы и обобщения.
- «3 балла» - при схематичном неполном ответе,
- неумении оперировать специальными терминами или их незнание,
- одной грубой ошибке или неумении,
- «2 балла» - при ответе на вопрос билета с грубыми ошибками,
- неумении оперировать специальной терминологией.

Критерии оценки промежуточного теста:
 оценку «отлично» получают студенты, правильно ответившие на 25-23 вопроса;
 оценку "хорошо" на 22-20 вопросов;
 оценку "удовлетворительно" - 19-17 вопросов.

Критерии оценки практического задания:
 Практическое задание оценивается в 5 баллов.
 При полном выполнении задания студент получает 5 баллов,
 при неполном выполнении задания - 4 балла,
 при допуске грубой ошибки - 3 балла .
 при неумении и не владении материалом - 2 балла.

6. Балльная система оценивания по дисциплине

ОФО

Семестр (Курс) - 7 (4)			
Форма текущего контроля	Раздел дисциплины	Максимальный балл	Максимальный приведенный балл
доклад / конференция / реферат	Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 1. Промышленная ботаника	5	
тест по итогам занятия	Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.	5	
устный опрос / собеседование	Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	2	

устный опрос / собеседование	Раздел 1. Промышленная ботаника	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.	2	
Максимальный текущий балл		40	60
Промежуточная аттестация		экзамен	
Максимальный аттестационный балл		15	40
Общий балл по дисциплине		55	100

Общий балл по дисциплине за семестр складывается из результатов, полученных по формам текущего контроля в течение семестра и аттестационного балла.

Оценка успеваемости по дисциплине в семестре пересчитывается по приведенной 100-балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем.

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент:

- для экзамена, зачета с оценкой, курсовой работы (форма контроля из учебного плана):

Сумма баллов	Отметка	Буквенный эквивалент
86-100	5	Отлично
66-85	4	Хорошо
51-65	3	Удовлетворительно
0-50	2	Неудовлетворительно

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Электронно-библиотечные системы

основная литература

1. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1: учебное пособие / А. В. Васильченко, - Рекультивация нарушенных земель. Часть 1 - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 231 с. - 978-5-7410-1816-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78831.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 2: учебное пособие / А. В. Васильченко, - Рекультивация нарушенных земель. Часть 2 - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - 978-5-7410-1817-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78830.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

дополнительная литература

1. Панков, Я.В. Рекультивация ландшафтов : учебник / Я.В. Панков, Э.И. Трещевская, С.В. Навалихин. — Воронеж : ВГЛУ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-7994-0746-9. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111847>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office. Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций

Ресурсы «Интернет»

1. <https://biomolecula.ru/> - Электронный ресурс научных публикаций Биомолекула

2. <https://www.springernature.com/gp> - Springer Nature [международное издательство] : [сайт] / Springer Nature Group - [Хайдельберг], [Лондон]

3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> - Международный онлайн-портал научных публикаций

4. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»

9. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и

стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы, компактный инкубатор, рН метр, насос вакуумный, фотометр, центрифуга лабораторная, шейкер настольный, штатив лабораторный, анализатор влажности, баня водяная, спектрофотометр, мешалка верхнеприводная, мясорубка, холодильник, микроскопы (191186, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 35, лит. А. , пом.15-Н,6-Н учебная аудитория № 1 (в соответствии с документами по технической инвентаризации - часть помещения 6-Н - № 5)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска (197022, город Санкт-Петербург, Аптекарский проспект, д. 6, лит. А, пом. 23Н учебная аудитория № 4 (в соответствии с документами по технической инвентаризации - часть помещения 23Н № 12)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска (197022, г. Санкт-Петербург, Аптекарский проспект, д.6, лит.А пом.29Н учебная аудитория № 8 (в соответствии с документами по технической инвентаризации - часть помещения 29Н № 4)

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» PM-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

10. Методические материалы по освоению дисциплины

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины.

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция.

Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
Дифференцированное обучение	Технология обучения, целью которой является создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей обучающихся через разделение на группы, подразумевает наличие разных уровней учебных требований к группам в овладении ими содержанием образования.
Социально-активное, интерактивное обучение	Методы социально-активного обучения, тренинговые, дискуссионные, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен творчески использовать фундаментальные и прикладные знания о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, их разнообразии и роли в функционировании живых систем	ПК-5.1 Творчески использует фундаментальные знания о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, их разнообразии и роли в функционировании живых систем	Знать: структурную и функциональную организацию растений; назначение современных приборов и аппаратуры, применяемых для изучения растительных систем; П.П1 П.ТВ1 П.Т1 П.Т2 П.Т3 П.Т4 П.Т5 П.Т6 П.Т7 П.Т8 П.Т9 П.Т10 П.Т11 П.Т12 П.Т13 П.Т14 П.Т15 П.Т16 П.Т17 П.Т18 П.Т19

			<p> П.Т20 П.Т21 П.Т22 Т.Т1_1 Т.Т2_1 Т.Т3_1 Т.Т4_1 Т.Т5_1 Т.У1_1 Т.Т1_2 Т.Т2_2 Т.Т3_2 Т.Т4_2 Т.Т5_2 Т.У1_2 Т.Т1_3 Т.Т2_3 Т.Т3_3 Т.Т4_3 Т.Т5_3 Т.У1_3 Т.Т1_4 Т.Т2_4 Т.Т3_4 Т.Т4_4 Т.Т5_4 Т.У1_4 Т.Д1_5 Т.Т1_5 Т.Т2_5 Т.Т3_5 Т.Т4_5 Т.Т5_5 Т.У1_5 Уметь: использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; применять современные экспериментальные </p>	П.П1 П.ТВ1 П.Т1 П.Т2 П.Т3 П.Т4 П.Т5 П.Т6 П.Т7
--	--	--	---	---

			<p>методы работы с биологическими объектами;</p>	<p>П.Т8 П.Т9 П.Т10 П.Т11 П.Т12 П.Т13 П.Т14 П.Т15 П.Т16 П.Т17 П.Т18 П.Т19 П.Т20 П.Т21 П.Т22 Т.Т1_1 Т.Т2_1 Т.Т3_1 Т.Т4_1 Т.Т5_1 Т.У1_1 Т.Т1_2 Т.Т2_2 Т.Т3_2 Т.Т4_2 Т.Т5_2 Т.У1_2 Т.Т1_3 Т.Т2_3 Т.Т3_3 Т.Т4_3 Т.Т5_3 Т.У1_3 Т.Т1_4 Т.Т2_4 Т.Т3_4 Т.Т4_4 Т.Т5_4 Т.У1_4 Т.Д1_5 Т.Т1_5 Т.Т2_5 Т.Т3_5</p>
--	--	--	--	--

			T.T4_5
			T.T5_5
			T.Y1_5
		Владеть: информацией	П.П1
		и междисциплинарными	П.ТВ1
		знаниями для	П.Т1
		проявления	П.Т2
		экологической	П.Т3
		грамотности и	П.Т4
		компетенции в	П.Т5
		отношении объектов;	П.Т6
			П.Т7
			П.Т8
			П.Т9
			П.Т10
			П.Т11
			П.Т12
			П.Т13
			П.Т14
			П.Т15
			П.Т16
			П.Т17
			П.Т18
			П.Т19
			П.Т20
			П.Т21
			П.Т22
			T.T1_1
			T.T2_1
			T.T3_1
			T.T4_1
			T.T5_1
			T.Y1_1
			T.T1_2
			T.T2_2
			T.T3_2
			T.T4_2
			T.T5_2
			T.Y1_2
			T.T1_3
			T.T2_3
			T.T3_3
			T.T4_3

				Т.Т5_3 Т.У1_3 Т.Т1_4 Т.Т2_4 Т.Т3_4 Т.Т4_4 Т.Т5_4 Т.У1_4 Т.Д1_5 Т.Т1_5 Т.Т2_5 Т.Т3_5 Т.Т4_5 Т.Т5_5 Т.У1_5
--	--	--	--	--

2. Контрольные задания. Текущая аттестация

тест по итогам занятия - Раздел 1. Промышленная ботаника	Варианты ответов	Номер задания
<p>Дайте единственно правильный ответ на вопрос теста.</p> <p>1. Часть геологической оболочки Земли, включающая верхнюю часть литосферы, всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы – тропосферу, в которых существует жизнь называется:</p>	<p>1 тропосфера 2 ноосфера 3 моносфера 4 биосфера</p>	Т.Т1_1
<p>К биогенным веществам отнесены:</p>	<p>1 газообразное 2 нефть 3 торф 4 каменный уголь</p>	Т.Т2_1
<p>Вещество, образуемое процессами, в которых участвуют живые</p>	<p>1 твердое 2 известняк 3 жидкое 4 косное вещество</p>	Т.Т3_1
<p>Кто первым в нашей стране предложил термин – коэволюция человека и природы:</p>	<p>1 Тимофеев – Ресовский Н.В. 2 Вернадский В.И. 3 Сукачев В.Н. 4 Добровольский</p>	Т.Т4_1

	Г.В.	
Как называется закономерный этап в развитии биосферы, в пределах которого разум человека станет общепланетарной силой, преобразующей лик Земли не только в соответствии с потребностями человека, но и с учетом законов биосферы?	1 ноосфера 2 гидросфера 3 регосфера 4 стратосфера	T.T5_1

устный опрос / собеседование - Раздел 1. Промышленная ботаника	Номер задания
<p>Вопросы для устного опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие "промышленная ботаника" 2. Какие цели и задачи решает промышленная ботаника как наука? 3. Тарчевский В., Р.И. Бурда, Миронова С.И., Миркин М.Б. и др. - основоположники раздела науки промышленной ботаники. 4. Какое практическое значение имеет дисциплина промышленная ботаника? <p>Критерии оценивания компетенций (результатов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.); - правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе); - правильное применение специальной терминологии; - сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала); - иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами. <p>Описание шкалы оценивания</p> <p>Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:</p> <p>2,0 балла ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильном, полном и логично построенном ответе; - умении оперировать специальными терминами, - использовании в ответе дополнительного материала, - понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров. <p>1,0 балл ставится:</p> <p>если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.</p> <p>Но при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний. <p>0 баллов ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полном отсутствии ответа на вопрос. - ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры. 	T.Y1_1

тест по итогам занятия - Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.	Варианты ответов	Номер задания
Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:	1 вредным	T.T1_2

1. Любое воздействие человека на отдельные природные компоненты или геосистемы в целом в результате хозяйственной деятельности называется	2 антропогенным 3 экологичным 4 загрязняющим	
Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к условиям среды называется:	1 адаптация 2 экологический фактор 3 экологическая форма 4 жизненная форма	Т.Т2_2
Комплекс окружающих условий, влияющих на жизнедеятельность организмов, носит название:	1 биотические факторы 2 геологические факторы 3 экологические факторы 4 экологические факторы	Т.Т3_2
Факторами неживой природы являются:	1 орографические 2 фитогенные 3 зоогенные 4 микробиологические	Т.Т4_2
Как называются факторы, отражающие интенсивное влияние человека или человеческой деятельности на окружающую среду и живые организмы?	1 климатическими 2 антропогенными 3 орографическими 4 биогеоценотическими	Т.Т5_2

устный опрос / собеседование - Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.	Номер задания
<p>Вопросы для устного опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности нарушения биогеоценозов, связанные с разработкой угольных месторождений. 2. Дайте понятие «фитоадаптивная типизация техногенных экотопов». 3. Опишите процесс естественного зарастания отвалов. 4. Дайте понятие «экологический объем и видовая емкость местообитания». 5. Охарактеризуйте типы техногенных экотопов. <p>Критерии оценивания компетенций (результатов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.); - правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе); - правильное применение специальной терминологии; 	Т.У1_2

<p>- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);</p> <p>- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.</p> <p>Описание шкалы оценивания</p> <p>Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:</p> <p>2,0 балла ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильном, полном и логично построенном ответе; – умении оперировать специальными терминами, – использовании в ответе дополнительного материала, – понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров. <p>1,0 балл ставится:</p> <p>если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.</p> <p>Но при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний. <p>0 баллов ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полном отсутствии ответа на вопрос. – ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры. 	
--	--

тест по итогам занятия - Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	Варианты ответов	Номер задания
<p>Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:</p> <p>1. Какой из перечисленных критериев не соответствует критериев не живым системам:</p>	<p>1 саморегуляция</p> <p>2 самоинтеграция</p> <p>3 самоочищение</p> <p>4 адаптация</p>	T.T1_3
<p>Универсальным показателем изменения гомеостаза тест-организма при попадании из «чистой» среды в «загрязненную» является:</p>	<p>1 состояние стресса</p> <p>2 состояние анабиоза</p> <p>3 состояние здоровья</p> <p>4 состояние диапаузы</p>	T.T2_3
<p>Организмы, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания называют:</p>	<p>1 биоиндикаторы</p> <p>2 биоиндикаторы</p> <p>3 биорегуляторы</p> <p>4 биоаккумуляторы</p>	T.T3_3
<p>Какие из перечисленных «живых систем» обладают</p>		T.T4_3

уникальной способностью к адаптации, трансформации естественных и чужеродных для биосферы загрязняющих веществ и служат моделью для исследования скорости биохимических процессов:	1 растения 2 человек 3 микроорганизмы 4 дождевые черви	
Процедура установления токсичности среды с помощью объектов, сигнализирующих нарушением жизненно важных функций об изменениях в среде называется:	1 биоиндикация 2 биоремедиация 3 биоинформация 4 биотестирование	T.T5_3

устный опрос / собеседование - Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	Номер задания
<p>Вопросы для устного опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите необходимые приборы и оборудование для отбора почвогрунтов на отвалах антропогенных ландшафтов. 2. Раскройте суть выбора точек отбора почвогрунтов в связи с площадью изучаемых ландшафтов. 3. Зачем необходим раствор соляной кислоты при мониторинговых исследованиях почвогрунтов в полевых условиях? 4. Как правильно подготовить среднюю и усредненную пробу для анализа почвогрунтов антропогенных ландшафтов. 5. Как долго можно хранить грунты и для каких целей использовать? 6. Перечислите методы определения гранулометрического состава почвогрунтов. 7. Какое оборудование необходимо для определения гранулометрического состава в полевых условиях? 8. Какое оборудование требуется для определения гранулометрического состава в лабораторных условиях. 9. Раскройте суть использования ситового метода определения гранулометрического состава? 10. Раскройте суть использования гидравлического метода определения гранулометрического состава? <p>Критерии оценивания компетенций (результатов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.); - правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе); - правильное применение специальной терминологии; - сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала); - иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами. <p>Описание шкалы оценивания</p> <p>Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:</p> <p>2,0 балла ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильном, полном и логично построенном ответе; - умении оперировать специальными терминами, - использовании в ответе дополнительного материала, - понимании материала, обосновании своих суждений, приведении 	T.U1_3

<p>необходимых примеров. 1,0 балл ставится: если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса. Но при ответе: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний. 0 баллов ставится при: – полном отсутствии ответа на вопрос. – ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.</p>	
---	--

тест по итогам занятия - Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.	Варианты ответов	Номер задания
<p>Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста: 1. Какой показатель не отражает семенную продуктивность растений?</p>	<p>1 число семян в плоде 2 число плодов на растении 3 масса 1000 семян 4 масса растения</p>	T.T1_4
<p>Плотность популяции определяется как:</p>	<p>1 число особей, рассчитанное на единице площади 2 число семян, полученных с единицы площади 3 число видов, рассчитанных на единице площади 4 число видов, рассчитанных на единице площади</p>	T.T2_4
<p>Выберите, что не относится к комплексу свойств, которые можно рассматривать как жизненное состояние особи:</p>	<p>внешнее выражение 1 неравноценности ростовых и продукционных процессов 2 эффективность использования ресурсов местообитания 3 эффективность использования ресурсов местообитания 4 выраженные аллелопатические свойства</p>	T.T3_4
<p>Индекс жизненного состояния для сильно ослабленных растений составляет:</p>	<p>1 1,0 2 0,71</p>	T.T4_4

	3 4	0,43 0,14	
Укажите, в какой момент можно применять регулирующее воздействие на восстановление биогеоценозов?	1 2 3 4	в начальный период развития биогеоценоза в любой период развития биогеоценоза в середине развития биогеоценоза на второй стадии развития биогеоценоза	T.T5_4

устный опрос / собеседование - Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.	Номер задания
<p>Вопросы для устного опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раскройте значение терминов: биогеоценоз, экотоп. 2. Раскройте значение терминов: плодородный слой почвы, потенциально плодородный слой почвы. 3. Требования к хранилищу ПСП. 4. Особенности химизма ППС. 5. Нормирование при укладке ПСП и ППС. 6. Для каких целей выстраивают санитарную зону? 7. Требования к структуре и составу санитарной зоны вблизи угольных месторождений. 8. Как формировать санитарную зону 20Н? 9. Какие приборы и оборудование необходимы для обозначения границ санитарной зоны 20Н? 10. Сформулируйте требования к подбору видового состава санитарной зоны 20Н в Ленинградской области. <p>Критерии оценивания компетенций (результатов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.); - правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе); - правильное применение специальной терминологии; - сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала); - иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами. <p>Описание шкалы оценивания</p> <p>Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:</p> <p>2,0 балла ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильном, полном и логично построенном ответе; - умении оперировать специальными терминами, - использовании в ответе дополнительного материала, - понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров. <p>1,0 балл ставится:</p> <p>если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.</p>	T.Y1_4

<p>Но при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний. <p>0 баллов ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полном отсутствии ответа на вопрос. – ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры. 	
--	--

доклад / конференция / реферат - Радел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	Номер задания
<p>Доклад с презентацией по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль интродукции в биорекультивации антропогенно-трансформированных сред. 2. Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия Ленинградской области. 3. Роль национальных и природных парков, ботанических садов в формировании растительного покрова. 4. Роль заповедников, заказников в сохранении биоразнообразия Ленинградской области 5. Приемы оптимизации рекультивационных работ в условиях антропогенно-нарушенной среды Ленинградской области использованием новых способов. 6. Состояние древесной растительности в промышленной среде. 7. Использование гидропосева для биорекультивации крутых склоновых поверхностей и малодоступных мест в нарушенных биогеоценозах. 8. Микроорганизмы-биодеструкторы токсичных веществ и соединений на антропогенно нарушенных территориях. 9. Значение использования семенного фонда растений с сопряженных эталонных участков природной растительности . 10. Эффективность использования в рекультивационных целях древесных видов растений с закрытой корневой системой. <p>Критерии оценивания компетенций (результатов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретически правильное и последовательное изложение доклада (актуальность, цель и задачи, содержание, выводы, рекомендации) и составление презентации (оформление слайдов, информационное содержание, список источников научной литературы); - уровень раскрытия темы доклада; - тематическое соответствие содержания доклада презентации; - количество использованных источников научной литературы; - уровень биологической грамотности в ходе защиты доклада; - наглядность представления материала. <p>Описание шкалы оценивания</p> <p>Оценивание докладов проводится по 5-бальной шкале.</p> <p>5 баллов выставляется в случае, если доклад составлен и презентация оформлена в соответствии с требованиями методических указаний (Раздел «Требования к составлению доклада и оформлению презентации»), материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 7, студент проявил достаточную профессиональную осведомленность при защите доклада.</p> <p>4 балла выставляется, если все критерии выполнены, но допускаются мелкие недоработки; 1-2 грубых нарушения критериев.</p>	<p>Т.Д1_5</p>

3 балла определяется за ответ в случае, если 3 критерия по оформлению доклада и презентации не выполнены, студент не отвечал на вопросы при его защите 2 балла – 3 и более грубых нарушений критериев. Доклад и презентация возвращаются на доработку с учётом полученных замечаний.	
---	--

тест по итогам занятия - Радел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	Варианты ответов	Номер задания
<p>Дайте единственно правильные ответы на вопросы теста:</p> <p>1. Способ выращивания посадочного материала, при котором саженец на протяжении всей своей жизни (или большей её части) находился в какой-либо емкости (горшке, пакете, специальном мешке) называется:</p>	<p>1 закрытой корневой системы 2 горшечной системы 3 открытой корневой системы 4 агрокасетной системы</p>	T.T1_5
<p>Способ посева семян многолетних трав и семян древесно-кустарниковой растительности при помощи гидросеялки называется:</p>	<p>1 гидрология 2 гидропосев 3 гидроотвал 4 гидропоника</p>	T.T2_5
<p>Укажите, как эффективно подготовить семена из естественных местообитаний многолетних трав с эталонных участков для посева на отвалы?</p>	<p>путем обмолота семян растений в фазу созревания, сушки с 1 последующим обмолотом, сортировки и гидропосева на отвалы путем закупки семян 2 культурных видов многолетних трав и гидропосева на отвалы путем скашивания растений в фазу созревания, 3 транспортировки и укладки биомассы на рекультивируемые отвалы путем обмолота семян растений в фазу полного созревания и 4 гидропосева на рекультивируемые отвалы</p>	T.T3_5
<p>Как называются растения с особым типом стратегии поведения, приспособленные к быстрому усвоению обильных ресурсов при условии отсутствия или ослабления конкуренции:</p>	<p>1 рудименты 2 руделенты 3 виоленты 4 эксплеренты</p>	T.T4_5

<p>Каким критерием характеризуется плотность особей на единице площади?</p>	<p>1 низкой конкурентной стратегии 2 низкой конкурентной стратегии 3 низкой конкурентной стратегии 4 большой конкурентной стратегии</p>	<p>Т.Т5_5</p>
---	---	---------------

<p>устный опрос / собеседование - Радел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.</p>	<p>Номер задания</p>
<p>Вопросы для устного опроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите пути и методы сохранения биоразнообразия на техногенных отвалах. 2. Роль интродукции в обогащении флоры техногенных ландшафтов. 3. Ассортименты растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды из ООПТ. 4. Охарактеризуйте один из современных методов биорекультивации: посадка древесных видов растений с закрытой корневой системой; 5. Охарактеризуйте один из современных методов биорекультивации: гидропосев. <p>Критерии оценивания компетенций (результатов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.); - правильность ответа (учитывается количество и характер ошибок при ответе); - правильное применение специальной терминологии; - сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала); - иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами. <p>Описание шкалы оценивания</p> <p>Оценивание ответов проводится по 2-бальной шкале:</p> <p>2,0 балла ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильном, полном и логично построенном ответе; – умении оперировать специальными терминами, – использовании в ответе дополнительного материала, – понимании материала, обосновании своих суждений, приведении необходимых примеров. <p>1,0 балл ставится:</p> <p>если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса.</p> <p>Но при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке терминов; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры практического использования научных знаний. <p>0 баллов ставится при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полном отсутствии ответа на вопрос. 	<p>Т.У1_5</p>

– ответе на вопрос с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией, неумении приводить примеры.

3. Контрольные задания. Промежуточная аттестация

Экзамен. Практическое задание	Номер задания
<p>Варианты практических заданий экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите из имеющегося рабочем столе оборудования и инструментария, необходимое для определение агрегатно-структурного состояния почв: набор почвенных сит, набор металлических цилиндров, почвенный бур, весы аналитические, весы элетронные с точностью до 0,01. контейнеры, лотки бумажные, вода дистиллированная. 2. Проведите агрегатно-структурный анализ почвенного образца и определите подтип чернозема по содержанию глинистых фракций. 3. Рассчитайте плотность популяции сорных видов растений на 100 м², если популяция 6 видов , собранная с 4-х площадок составляет 156, 170, 143, 168 экземпляров, а сорных из них всего - 65 экземпляров. 4. Ранжируйте по значимости и выделите доминирующие факторы антропогенной трансформации экосистем: распашка земель, выпас, селитебно-промышленное использование, транспортная сеть. 5. Переведите пашню в кормовые угодья целью ликвидации мелкоконтурности по значимости обсуждаемых элементов в угодьях: вклинивающиеся участки соседних угодий, канавы, межки, гряды, камни, лесополосы. 6. Выберите из перечисленных наиболее важные элементы для сохранения биоразнообразия растений: лесополосы, овраги, выраженный рельеф со склонами в 32 градуса. Дайте пояснение. 7. Рассчитайте уровень токсичности тяжелых металлов и суммарное загрязнение ареала растений на отвалах Ленинградской области: Никель - 5,68 мг/кг; кобальт -78,2 мг/кг, Цинк -31,0 мг/кг, свинец - 5,5 мг/кг, мышьяк -52,69 мг/кг. Для этого используйте показатели пределов допустимых концентраций и соответствующие формулы, показатели фонового состояния почв. 8. Расшифруйте структуру древостоя: 5С5Е+Б (сосна ~ 5/10, ель ~ 5/10, береза – единично); 10Б (березняк чистый); 8Ос2Б (осина ~ 8/10, береза ~ 2/10); 7Олс2Е1Б+Ик, Вш, Кл (серая ольха ~ 7/10, ель ~ 2/10, береза ~ 1/10). 9. Подберите оборудование и определите механический состав почвы в модельных полевых условиях. Предложены следующее оборудование и материалы: стеклянные стаканы. стеклянная мензурка. стеклянные чашки, образец почвы, вода, бюкс металлический, ложечка для взвешивания почвенного образца, фильтровальная бумага, чашки Петри, нож почвенный, весы, белая бумага. 10. Фитопригодность техногенных неоздафотопов породных отвалов угольных шахт, карьерно-отвальных комплексов горнорудных разработок и других нарушенных земель проводят путем комплексного изучения их физико-химической и минералогической основы, естественного процесса самозарастания, эколого-биологического анализа видового состава. Подберите необходимое оборудование, инвентарь для определения фитопригодности караканского отвала. если там выявлено содержание бензапирена в 2,1 раза выше ПДК, а содержание кобальта- на 156% выше ПДК. 11. Определение коэффициента токсичности и концентрации угарного газа. 	<p>П.П1</p>

Для более детального анализа загрязненности среды можно использовать коэффициент токсичности автомобилей K_t как средневзвешенный для потока автомобилей на автотрассе и оценку концентрации окиси углерода K_{CO} по формуле: $K_{CO} = 0,5 + (0,01 * N) * K_t$

Где:

0,5 – фоновое загрязнение атмосферного воздуха нетранспортного происхождения, мг/м³.

N – суммарная интенсивность движения автомобилей на городской дороге, авто/5мин.

K_t – коэффициент токсичности автомобилей по выбросам в атмосферный воздух окиси углерода.

K_t определяется как средневзвешенный для потока машин по формуле:

$K_t = \sum P_i * K_{Ti}$,

где:

P_i – состав автотранспорта в долях единицы,

K_{Ti} – коэффициент, зависящий от типа автомобиля.

Коэффициенты выбросов для разных видов транспорта:

Тип автомобиля

Коэффициент K_{Ti}

Легкий грузовой 2,3

Средний грузовой - 2,9

Тяжелый грузовой (дизельный) - 0,2

Автомобиль - 1.

Количество машин на дорогах подсчитывается 2 дня: в период интенсивного движения и в воскресные дни, когда снижается паток машин, чтоб отследить динамику, желательно 2 раза в сутки, чтобы отследить динамику в течение дня.

Средний грузовой транспорт проехал 23 раза, автомобиль - 16, автобус 4,0, 12. Проанализировать состояние окружающей среды в техногенно загрязненных точках согласно таблице и сделать заключение.

Экспериментальная площадка Величина показателя стабильности развития Балл по шкале Результат

Контрольная территория 0,036 1

Граница отвала «Моховский» 0,075 5

г.Белово 0,049 3

13. Использование мелких учетных площадок позволяет решить три задачи: 1) повысить точность оценки обилия, 2) определить его варьирование в пределах фитоценоза, 3) вычислить встречаемость видов. Выберите наиболее приемлемые площадки для решения данной проблемы: 0,25 кв.м; 1,25 кв. м; 1,5 кв.м ; 0,5 кв.. в какой повторности следует заложить учетные площадки?

14. Подберите инструментарий для определения высоты и толщины деревьев: циркуль, деревянный линейка мерная на 1 м, высотомер, визуальный взгляд, мерная лента, треугольник равнобедренный.

15. В гербарных листах выданы следующие виды растений: виды рода *Viola* (фиалка удивительная, ф. скальная, ф. опушенная, ф. полевая, ф. горная, ф. Селькирка и т.д.); или виды рода (колокольчик широколистный, к. крапиволистный, персиколистный, к. раскидистый, к. рапунцеливидный, к. сборный, к. болонский и т.д.); виды рода *Festuca* (о. луговая, о. валлиская или типчак, о. овечья, о. гигантская, о. высокая).

Рассмотреть по гербарным образцам светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения, выявить различные морфологические приспособления побегов, отдельно стеблей и листьев к существованию при

<p>полном или недостаточном освещении.</p> <p>16. Определить вес сухих листьев изучаемых растений, их средние значения для каждого изучаемого вида. Далее определить средний вес листьев разных экологических групп растений, рассчитать удельную листовую поверхность – отношение площади листа (листьев) к их сухой массе (см²/г).</p> <p>17. Определить загрязняющие вещества, по приземным концентрациям которых необходимо провести расчет размера СЗЗ. Это вещества, фактический выброс которых больше ПДВ ($M > ПДВ$).</p> <p>18. Определите жизнённость (виталитет) особей мать и мачехи на отвале с применением ПСП и без него по известным формулам и ранжированию: ПСП доля особей: а-38, б-56, с-74, во втором варианте : а- 12., б- 32. с- 14.</p>	
--	--

Экзамен. Теоретический вопрос	Номер задания
<p>1. Лишайники как индикаторы загрязнения природной среды. Их реакция на загрязнение атмосферы.</p> <p>2. Природно-климатические условия территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Распределение нарушенных земель с точки зрения ботанического районирования Ленинградской области.</p> <p>3. Роль растений в условиях промышленных территорий. Растения как индикатор загрязнения природной среды. Биотестирование состояния окружающей среды с помощью растений.</p> <p>4. Состав и свойства вскрышных пород, слагающих отвалы при карьерном способе добычи угля. Потенциально плодородные породы.</p> <p>5. Роль эдафических и орографических факторов в формировании растительного покрова.</p> <p>6. Естественное восстановление лесных фитоценозов на промышленных отвалах Ленинградской области.</p> <p>7. Антропогенная экология растений. Формы антропогенного влияния на растительный покров.</p> <p>8. Естественное зарастание отвалов и начальные процессы почвообразования на них в различных природно-климатических зонах Ленинградской области.</p> <p>9. Тарчевский В., Бурда Р.И. -основоположники промышленной ботаники.</p> <p>10. Характер воздействия (природный, антропогенный, природно-антропогенный) на экосистемы.</p> <p>11. Направленность процессов трансформации растительности (опустынивание, заболачивание, засоление) экотопов.</p> <p>12. Общие тенденции изменения (деградация, восстановление) экотопов.</p> <p>13. Пространственная трансформации сообществ (площадная, очаговая, линейная, точечная).</p> <p>14. Разрушение литосферы и сведение почвенно-растительного покрова в процессе строительства шахт и открытых разрезов.</p> <p>15. Загрязнение биогеоценозов пылевой нагрузкой, тяжелыми металлами, нефтепродуктами, канцерогенными газами.</p> <p>16. Особенности естественного зарастания отвалов</p> <p>17. Методы биоиндикации и биотестирования антропогенных ландшафтов.</p> <p>18. Биогеоценотический принцип рекультивации трансформированных земель.</p> <p>19. Создание санитарной зоны 20Н.</p> <p>20. Оценка плотности популяций. и определение возрастной дифференциации особей.</p> <p>21. Опишите стадии естественной сукцессии: пионерно бактериально-</p>	П.ТВ1

водорослево-сосудистые (I), бурьянистые (II), корневищные (III) сообщества, дерновинно-злаковые и древесно-кустарниковым (IV) биогеоценозы.

Экзамен. Тестовый вопрос	Варианты ответов	Номер задания
Часть геологической оболочки Земли, включающая верхнюю часть литосферы, всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы – тропосферу, в которых существует жизнь называется:	1 тропосфера 2 ноосфера 3 моносфера 4 биосфера	П.Т1
К биогенным веществам не отнесены	1 газообразное 2 нефть 3 торф 4 каменный уголь	П.Т2
Вещество, образуемое процессами, в которых участвуют живые организмы:	1 твердое 2 известняк 3 жидкое 4 косное вещество	П.Т3
Закономерный этап в развитии биосферы, в пределах которого разум человека станет общепланетарной силой, преобразующей лик Земли не только в соответствии с потребностями человека, но и с учетом законов биосферы называется	1 ноосфера 2 гидросфера 3 регосфера 4 стратосфера	П.Т4
Кто первым в нашей стране предложил термин – коэволюция человека и природы	1 Тимофеев –Ресовский Н.В. 2 Вернадский В.И. 3 Сукачев В.Н. 4 Добровольский Г.В.	П.Т5
Любое воздействие человека на отдельные природные компоненты или геосистемы в целом в результате хозяйственной деятельности называется:	1 вредным 2 антропогенным 3 экологичным 4 загрязняющим	П.Т6
Факторы неживой природы:	1 орографические 2 фитогенные 3 микробиологические	П.Т7

	4 зоогенные	
Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к условиям среды называется	1 адаптация 2 экологический фактор 3 экологическая форма 4 жизненная форма	П.Т8
Комплекс окружающих условий, влияющих на жизнедеятельность организмов, носит название -	1 биотические факторы 2 геологические факторы 3 экологические факторы 4 почвенные факторы	П.Т9
Факторы, отражающие интенсивное влияние человека или человеческой деятельности на окружающую среду и живые организмы называются:	1 климатическими 2 антропогенными 3 биогеоценотическими 4 орографическими	П.Т10
Какой показатель не отражает семенную продуктивность растений?	1 число семян в плоде 2 число плодов на растении 3 масса 1000 семян 4 масса растения	П.Т11
Плотность популяции определяется как	1 число особей, рассчитанное на единице площади 2 число семян, полученных с единицы площади 3 число видов, рассчитанных на единице площади 4 число корневищ, рассчитанных на единице площади	П.Т12
Что не относится к комплексу свойств, которые можно рассматривать как жизненное состояние особи	внешнее выражение 1 неравноценности ростовых и продукционных процессов 2 эффективность использования ресурсов местообитания 3 устойчивость к различным стрессовым воздействиям 4 выраженные аллелопатические свойства	П.Т13

Индекс жизненного состояния для сильно ослабленных растений составляет	<p>1 1,0</p> <p>2 0,71</p> <p>3 0,43</p> <p>4 0,14</p>	П.Т14
В какой момент можно применять регулирующее воздействие на восстановление биогеоценозов?	<p>1 в начальный период развития биогеоценоза</p> <p>2 в любой период развития биогеоценоза</p> <p>3 в середине развития биогеоценоза</p> <p>4 на второй стадии развития биогеоценоза</p>	П.Т15
Какой показатель отражает семенную продуктивность растений?	<p>1 число растений на единице площади</p> <p>2 число плодов на растении</p> <p>3 длина семян</p> <p>4 масса корней на единице площади</p>	П.Т16
Что не относится к комплексу свойств, которые можно рассматривать как жизненное состояние особи:	<p>внешнее выражение</p> <p>1 неравноценности ростовых и продукционных процессов</p> <p>2 эффективность использования ресурсов местообитания</p> <p>3 устойчивость к различным стрессовым воздействиям</p> <p>4 выраженные аллелопатические свойства</p>	П.Т17
Способ выращивания посадочного материала, при котором саженец на протяжении всей своей жизни (или большей её части) находился в какой-либо емкости (горшке, пакете, специальном мешке) называется:	<p>1 закрытая корневая система</p> <p>2 горшечная культура</p> <p>3 агрокассетная система</p> <p>4 открытая корневая система</p>	П.Т18
Способ посева семян многолетних трав и семян древесно-кустарниковой растительности при помощи гидросеялки называется	<p>1 гидрология</p> <p>2 гидропосев</p> <p>3 гидроотвал</p>	П.Т19

	4 гидропоника	
Как эффективно подготовить семена из естественных местообитаний многолетних трав с эталонных участков для посева на отвалы?	<p>1 путем обмолота семян растений в фазу созревания, сушки с последующим обмолотом, сортировки и гидропосева на отвалы</p> <p>2 путем заделки семян культурных видов многолетних трав и гидропосева на отвалы</p> <p>3 путем скашивания растений в фазу созревания, транспортировки и укладки биомассы на рекультивируемые отвалы</p> <p>4 путем обмолота семян растений в фазу полного созревания и гидропосева на рекультивируемые отвалы</p>	П.Т20
Растения с особым типом стратегии поведения, приспособленные к быстрому усвоению обильных ресурсов при условии отсутствия или ослабления конкуренции называются	<p>1 рудименты</p> <p>2 руделенты</p> <p>3 виоленты</p> <p>4 эксплеренты</p>	П.Т21
Плотность особей на единице площади характеризуется критерием:	<p>1 низкой конкурентной стратегии</p> <p>2 средней конкурентной стратегии</p> <p>3 нормальной конкурентной стратегии</p> <p>4 большой конкурентной стратегии</p>	П.Т22

4. Балльная система оценивания по дисциплине

ОФО

Семестр (Курс) - 7 (4)			
Форма текущего контроля	Раздел дисциплины	Максимальный балл	Максимальный приведенный балл
доклад / конференция / реферат	Раздел 5. Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 5. Пути сохранения биологического	5	

	биоразнообразия природной и культурной флоры.		
тест по итогам занятия	Раздел 1. Промышленная ботаника	5	
тест по итогам занятия	Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	5	
тест по итогам занятия	Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.	5	
устный опрос / собеседование	Раздел 5. Пути сохранения биоразнообразия природной и культурной флоры.	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 1. Промышленная ботаника	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 2. Факторы антропогенной трансформации экосистем.	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 3. Методы оценки почвогрунтов в экосистемах антропогенных ландшафтов горнодобывающей промышленности.	2	
устный опрос / собеседование	Раздел 4. Интегрированные подходы возрождения растительного покрова в техногенных ландшафтах.	2	
Максимальный текущий балл		40	60
Промежуточная аттестация		экзамен	
Максимальный аттестационный балл		15	40
Критерии оценивания		<p>Критерии оценивания компетенций</p> <p>Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос:</p> <p>« 5 баллов» - при правильном, полном и логически построенном ответе на вопрос,</p> <p>- умения оперировать специальными терминами,</p> <p>- использовании в ответе дополнительного материала,</p> <p>«4 балла» - при правильном, полном и логически построенном ответе,</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - умения оперировать специальными терминами, - использовании в ответе дополнительного материала, Но в ответе - имеются негрубые ошибки или неточности, - делаются не вполне законченные выводы и обобщения. <p>«3 балла» - при схематичном неполном ответе,</p> <ul style="list-style-type: none"> - неумении оперировать специальными терминами или их незнание, - одной грубой ошибке или неумении, <p>«2 балла» - при ответе на вопрос билета с грубыми ошибками,</p> <ul style="list-style-type: none"> - неумении оперировать специальной терминологией. 	
Общий балл по дисциплине	55	100

Общий балл по дисциплине за семестр складывается из результатов, полученных по формам текущего контроля в течение семестра и аттестационного балла.

Оценка успеваемости по дисциплине в семестре пересчитывается по приведенной 100-балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем.

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент:

- для экзамена, зачета с оценкой, курсовой работы (форма контроля из учебного плана):

Сумма баллов	Отметка	Буквенный эквивалент
86-100	5	Отлично
66-85	4	Хорошо

51-65	3	Удовлетворительно
0-50	2	Неудовлетворительно

5. Список используемых сокращений

Текущая аттестация

Тип задания	Сокращение
внеаудиторное чтение	Т.В
доклад / конференция / реферат	Т.Д
индивидуальное задание (перевод / презентация / план урока / тезаурус / глоссарий / сценарий деловой игры / алгоритм задачи / программа / конспектирование научной литературы)	Т.И
итоговая лабораторная работа	Т.ЛР
кейс	Т.КС
коллоквиум	Т.К
контрольная работа	Т.КР
лабораторная работа	Т.Л
отчет (по научно-исследовательской работе / практике)	Т.О
письменная работа	Т.ПР
практическая работа	Т.П
расчетно-графическая работа	Т.РГ
семестровая работа	Т.СР
ситуационная задача / ситуационное задание / проект	Т.СЗ
творческая работа	Т.ТР
тест по итогам занятия	Т.Т
устный опрос / собеседование	Т.У
эссе	Т.Э

Промежуточная аттестация

Тип задания	Сокращение
Практическое задание	П.П
Теоретический вопрос	П.ТВ
Тестовый вопрос	П.Т