

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: Хотяновская Юлия Владимировна

Рабочая программа дисциплины

БИОГЕОЦЕНОЛОГИЯ

Код УМК 96458

Утверждено
Протокол №7
от «13» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Биогеоценология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **35.03.01** Лесное дело
направленность Лесное природопользование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Биогеоценология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

35.03.01 Лесное дело (направленность : Лесное природопользование)

ПК.9 Способен выполнять мероприятия по лесовосстановлению с учетом необходимости соблюдения баланса выбытия и восстановления лесов; принимать участие в проведении лесопатологических обследований, назначении санитарно-оздоровительных мероприятий

Индикаторы

ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	35.03.01 Лесное дело (направленность: Лесное природопользование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2,3
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	70
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	110
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр) Экзамен (3 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Биогеоценология

В курс "Биогеоценология" входят темы:

Биогеоценоз - элементарная единица биосферы.

Принципы выделения биогеоценозов и их классификации.

Компонентный состав биогеоценозов.

Функциональная и пространственная структура биогеоценозов.

Временная динамика биогеоценозов.

Особенности водных биогеоценозов.

Биогеоценоз – элементарная единица биосферы

Рассматриваются следующие вопросы:

Введение, история изучения вопросов биогеоценологии.

Биогеоценоз как элементарная ячейка биосферы.

Биосфера, биосфера, биогеоценоз: состав, масштабы.

Основные понятия лесной биогеоценологии

Рассматриваются следующие вопросы:

Определение понятия лесной биогеоценоз, его компоненты и основные свойства.

Планетарная и космическая роль биогеоценозов вообще и лесных биогеоценозов в частности.

Принципы выделения биогеоценозов в природе и их классификации.

Компонентный состав биогеоценозов

В разделе рассматриваются темы:

1. Атмосфера как компонент лесного биогеоценоза.

2. Почва как компонент лесного биогеоценоза.

3. Фитоценоз как компонент лесного биогеоценоза.

4. Животное население как компонент лесного биогеоценоза.

5. Микроорганизмы как компонент лесного биогеоценоза.

Атмосфера как компонент лесного биогеоценоза

Рассматриваются следующие вопросы:

Газовый состав атмосферы, солнечная радиация, тепловой режим атмосферы, влажность воздуха, атмосферные осадки, движение атмосферы.

Фитоклимат лесного биогеоценоза.

Почва как компонент лесного биогеоценоза

Рассматриваются следующие вопросы:

Основные почвенные характеристики.

Опад и его значение в жизни лесных биогеоценозов.

Лесная подстилка и ее роль в биогеоценозическом процессе.

Взаимодействия животных и микроорганизмов с почвами.

Общая оценка роли почвы в лесном биогеоценозе.

Фитоценоз как компонент лесного биогеоценоза

Рассматриваются следующие вопросы:

Органическое вещество лесных фитоценозов.

Основные физиологические процессы растений.

Взаимоотношения между растениями и их значение в жизни лесных биогеоценозов.

Взаимоотношения фитоценоза с другими компонентами лесного биогеоценоза.

Животное население как компонент лесного биогеоценоза

Рассматриваются следующие вопросы:

Беспозвоночные фитофаги в лесном биогеоценозе.

Почвообитающие беспозвоночные-сапрофаги в лесном биогеоценозе.

Позвоночные животные в лесных биогеоценозах.

Микроорганизмы как компонент лесного биогеоценоза

Рассматриваются следующие вопросы:

Условия жизнедеятельности микробного населения в почве.

Процессы, вызываемые микроорганизмами в почве.

Микрофлора лесных почв.

Взаимоотношения микроорганизмов и древесных растений.

Микроорганизмы и атмосфера.

Микроорганизмы и животный мир.

Влияние лесохозяйственных мероприятий на микрофлору лесных почв.

Функциональная и пространственная структура биогеоценозов

Рассматриваются следующие вопросы:

Функциональная структура биогеоценоза.

Пространственная структура биогеоценоза.

Границы биогеоценозов, экотон и межбиогеоценозные связи.

Временная динамика биогеоценозов

Рассматриваются следующие вопросы:

Флуктуации и сукцессии биогеоценозов.

Динамика биогеоценозов. Теория климакса.

Особенности водных биогеоценозов

Рассматриваются следующие вопросы:

Возможность распространения биогеоценотической концепции В.Н. Сукачёва на водоёмы.

Биогидроценозы внутриконтинентальных водоёмов.

Особенности биогидроценозов Мирового океана.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74951>
2. Шилов, И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 539 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/427035>

Дополнительная:

1. Дылис Н. В. Основы биогеоценологии:учебное пособие для студентов географических специальностей университетов/Н. В. Дылис.-Москва:Издательство Московского университета,1978.-151.-Библиогр.: с. 148-150
2. Кищенко И. Т. Основы лесной биогеоценологии:учебное пособие/И. Т. Кищенко.-Петрозаводск:Издательство ПетрГУ,2005, ISBN 5-8021-0412-0.-332.-Библиогр.: с. 300-306
3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452575>
4. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/450315>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://elibrary.ru> Электронная библиотека

priroda.permkrai.ru/ Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

www.wwf.ru Всемирный фонд дикой природы

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Биогеоценология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Биогеоэкология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.9

Способен выполнять мероприятия по лесовосстановлению с учетом необходимости соблюдения баланса вырубленного и восстановления лесов; принимать участие в проведении лесопатологических обследований, назначении санитарно-оздоровительных мероприятий

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций</p>	<p>Знать полезные функции лесов, взаимосвязи между компонентами лесного биогеоценоза. Уметь оценивать состояние биогеоценоза и назначать санитарно-оздоровительные мероприятия. Владеть навыками проведения лесопатологических обследований.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает полезные функции лесов, взаимосвязи между компонентами лесного биогеоценоза. Не умеет оценивать состояние биогеоценоза и назначать санитарно-оздоровительные мероприятия. Не владеет навыками проведения лесопатологических обследований.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает полезные функции лесов, взаимосвязи между компонентами лесного биогеоценоза. Умеет оценивать состояние биогеоценоза и назначать санитарно-оздоровительные мероприятия, владеет навыками проведения лесопатологических обследований, но допускает существенные ошибки.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает полезные функции лесов, взаимосвязи между компонентами лесного биогеоценоза, умеет оценивать состояние биогеоценоза и назначать санитарно-оздоровительные мероприятия, владеет навыками проведения лесопатологических обследований, но допускает некоторые неточности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает полезные функции лесов, взаимосвязи между компонентами лесного биогеоценоза. Умеет оценивать состояние биогеоценоза и назначать санитарно-оздоровительные мероприятия. Владеет навыками проведения лесопатологических обследований.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Биогеоценоз – элементарная единица биосферы Входное тестирование	Иметь представление об основных функциях и значении растений, животного мира, микроорганизмов, почвы и атмосферы в природе.
ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций	Основные понятия лесной биогеоценологии Письменное контрольное мероприятие	Знать определение понятия лесной биогеоценоз, его компоненты и основные свойства. Уметь объяснять планетарную и космическую роль биогеоценозов вообще и лесных биогеоценозов в частности. Знать принципы выделения биогеоценозов в природе и их классификации.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций</p>	<p>Почва как компонент лесного биогеоценоза Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать как влияют на биогеоценоз газовый состав атмосферы, солнечная радиация, тепловой режим атмосферы, влажность воздуха, атмосферные осадки, движение атмосферы. Знать особенности фитолимата лесного биогеоценоза. Уметь перечислять и объяснять основные почвенные характеристики. Знать значение опада в жизни лесных биогеоценозов. Знать роль лесной подстилки в биогеоценозическом процессе. Знать как взаимодействуют животные и микроорганизмы с почвами. Уметь давать общую оценку роли почвы в лесном биогеоценозе.</p>
<p>ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций</p>	<p>Фитоценоз как компонент лесного биогеоценоза Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Уметь четко видеть разницу между понятиями "Биосфера", "Биогеосфера", "Биогеоценоз". Понимать их масштабы и состав. Знать принципы выделения биогеоценозов и их классификации. Уметь схематично представлять структуру биогеоценоза (по В.Н. Сукачеву) Понимать роль атмосферы, почвы, фитоценоза как компонентов лесного биогеоценоза.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Биогеоценоз – элементарная единица биосферы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Может объяснить значение и функции растений и животного мира	4
Может объяснить значение и функции атмосферы	2
Может объяснить значение и функции почвенного покрова	2
Может объяснить значение и функции микроорганизмов	2

Основные понятия лесной биогеоценологии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает определение понятия лесной биогеоценоз, его компоненты и основные свойства	10
Знает принципы выделения биогеоценозов в природе и их классификации	10
Умеет объяснять планетарную и космическую роль биогеоценозов вообще и лесных биогеоценозов в частности	10

Почва как компонент лесного биогеоценоза

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знать как влияют на биогеоценоз газовый состав атмосферы, солнечная радиация, тепловой режим атмосферы, влажность воздуха, атмосферные осадки, движение атмосферы. Знать особенности фитоклимата лесного биогеоценоза.	10
Знать как взаимодействуют животные и микроорганизмы с почвами. Уметь давать общую оценку роли почвы в лесном биогеоценозе.	10
Уметь перечислять и объяснять основные почвенные характеристики. Знать значение опада в жизни лесных биогеоценозов. Знать роль лесной подстилки в биогеоценозотическом процессе.	10

Фитоценоз как компонент лесного биогеоценоза

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Понимать роль атмосферы и почвы как компонентов лесного биогеоценоза.	12
Уметь четко видеть разницу между понятиями "Биосфера", "Биогеосфера", "Биогеоценоз". Понимать их масштабы и состав.	10
Знать принципы выделения биогеоценозов и их классификации. Уметь схематично представлять структуру биогеоценоза (по В.Н. Сукачеву).	10
Понимать роль фитоценоза как компонента лесного биогеоценоза.	8

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций</p>	<p>Микроорганизмы как компонент лесного биогеоценоза Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать условия жизнедеятельности микробного населения в почве, процессы, вызываемые микроорганизмами в почве, микрофлору лесных почв. Понимать суть взаимоотношений микроорганизмов и древесных растений, микроорганизмов и атмосферы, микроорганизмов и животного мира. Знать как влияют лесохозяйственные мероприятия на микрофлору лесных почв.</p>
<p>ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций</p>	<p>Временная динамика биогеоценозов Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать функциональную и пространственную структуру биогеоценоза. Уметь определять границы биогеоценозов, знать особенности экотонов. Владеть знаниями об устойчивости и динамике биогеоценозов. Знать теорию климакса.</p>
<p>ПК.9.1 Проводит лесопатологические обследования с целью назначения санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций</p>	<p>Особенности водных биогеоценозов Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Усвоить материал лекционных и семинарских занятий. Проработать темы, отведенные на самостоятельную работу.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Микроорганизмы как компонент лесного биогеоценоза

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знать условия жизнедеятельности микробного населения в почве, процессы, вызываемые микроорганизмами в почве, микрофлору лесных почв.	10
Знать как влияют лесохозяйственные мероприятия на микрофлору лесных почв.	10
Понимать суть взаимоотношений микроорганизмов и древесных растений, микроорганизмов и атмосферы, микроорганизмов и животного мира.	10

Временная динамика биогеоценозов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Владеть знаниями об устойчивости и динамике биогеоценозов.	10
Знать функциональную и пространственную структуру биогеоценоза.	10
Знать теорию климакса.	5
Уметь определять границы биогеоценозов, знать особенности экотонов.	5

Особенности водных биогеоценозов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Лекционный материал усвоен полностью	15
Материал практических занятий усвоен полностью	15
Самостоятельно проработан материал, соответствующий тематике вопроса	10