

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: **Соколов Роман Александрович**

Рабочая программа дисциплины
ЛЕСОВЕДЕНИЕ
Код УМК 87412

Утверждено
Протокол №10
от «10» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Лесоведение

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование (ПБ)
направленность Природопользование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

05.03.06 Экология и природопользование (ПБ) (направленность : Природопользование)

ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования

ПК.3 владеть методами полевых экологических исследований

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 05.03.06 Экология и природопользование (ПБ) (направленность: Природопользование) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 6 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 14 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 28 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (6 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Входной контроль

Контролируются вопросы, которые уже были рассмотрены на лекциях и первых практических занятиях и закрепление которых студенты должны сделать самостоятельно.

1. Лесоведение

В теме 1.1. даются основные понятия и отличия лесоведения от лесоводства и других наук. В теме 1.2 раскрываются основные законы и закономерности развития деревьев в сомкнутых древостоях. В разделе 1.3. показывается ход роста древостоев в зависимости от начальной густоты и условий среды - увлажнения, богатства почвы, лесорастительной зоны. В разделе 1.4 даются основные понятия из теории естественного развития и динамики древостоев по классам возраста в зависимости от ценологических условий

Полог древостоя, крона дерева. Различия в развитии деревьев, классы Крафта. Ранговый закон развития деревьев в древостое Е.Л.Маслакова. Индивидуальный рост сосны и ели в лесных культурах в ранние годы и отрицательное действие повышенной густоты (конкуренции) на их развитие. Понятие о простых, правильных и неправильных (групповых, куртинных, неравномерных) древостоях. Показатели развития древостоев, история их изучения и оценки (таксации). Полнота древостоя как заполненность пространства деревьями. Абсолютная и относительная полнота. Таблицы хода роста (ТХР) и стандартные таблицы полнот и запасов для географического региона. Методы их составления и естественные линии развития простых правильных древостоев как самых простых моделей. Законы динамики простых древостоев по сомкнутости крон, сомкнутости полога, абсолютной полноте, сумме объемов крон, запасам древесины. Всеобщий закон развития чистых и смешанных одноярусных древостоев. Общие популяционные законы и законы онто-генеза сообществ древесных растений.

2. Лесная таксация

Тема включает изучение вопросов лесоустройства и методы таксации по классам возраста, классификации по группам возраста и определение спелости леса технической и биологической. Рассматриваются принципы оценки производительности насаждений по запасам древесины и по 5 классам бонитета шкалы М.М. Орлова. Даются основные методы таксации растущего дерева и в целом древостоя для разных пород в разных регионах страны и в Пермском крае. Методы таксации деревьев и их совокупностей. Определение объема ствола отдельного дерева. Диаметр, высота и коэффициент формы ствола. Перечет деревьев в древостое, измерения высот и график высот, определение запаса древесины на 1 га, расчет диаметра и высоты среднего по объему дерева древостоя. Перечислительная и глазомерная таксация. Дерево, среднее по объему ствола и по площади сечения. Понятие о других таксационных показателях насаждения: происхождение, форма насаждений и состав, возраст, товарность, подрост, подлесок и напочвенный покров, типы леса и типы условий местопроизрастания. Биогеоценология.

3. Лесовосстановление

Рассматриваются особенности лесовосстановления в России и Пермском крае. История лесокультурного дела в имении графов Строгановых на Урале, лесничество Теплоуховы. Выдающиеся посадки леса 19-20 веков в Пермском крае в Горнозаводском, Очерском и Кудымкарском районах. Естественное, искусственное и комбинированное восстановление леса. Лесокультурный фонд. Целевые породы. Лесосеменное районирование. Лесные питомники, выращивание посадочного материала и посадка леса на вырубках. Лесные плантации. Улучшенные и обычные семена, лесная селекция и выведение промышленных сортов лесных пород. Лесные селекционно-семеноводческие центры. Плантационные культуры.

4. Охрана, защита и экология леса

Рассматриваются методы охраны и защиты леса от пожаров, самовольных рубок и нарушений лесного законодательства, защиты от болезней и вредных насекомых, санитарно-оздоровительные мероприятия. Даются примеры оценки последствий антропогенного вмешательства в лесные экосистемы. Классифицируются причины ухудшения состояния и гибели лесов. Дается характеристика лесов: защитные леса: городские, курортные, водоохранные, ООПТ, особо защитные участки (ОЗУ) территорий в эксплуатационных лесах. Даются примеры нормативных документов, регулирующих использование лесных ресурсов.

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. Соколов Р. А. Лесоведение. учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров «Экология и природопользование» Ч. 1/Р. А. Соколов ; М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:ПГНИУ,2020, ISBN 978-5-7944-3514-6.-144
<https://elis.psu.ru/node/642014>

2. Рогозин М. В.,Разин Г. С. Лесные культуры Теплоуховых в имении Строгановых на Урале: история, законы развития, селекция ели:монография/М. В. Рогозин, Г. С. Разин.-Пермь,2012
<http://www.campus.psu.ru/library/node/176612>

Дополнительная:

1. Рогозин М. В. Лесные экосистемы и геобиологические сети:монография/М. В. Рогозин.-Пермь,2016, ISBN 978-5-7944-2717-2.-1. <https://elis.psu.ru/node/358578>

2. Селекция ели финской (*Picea x fennica* (Regel) Kom.): диссимметрия и хемомаркеры:монография/М. В. Рогозин, А. М. Голиков, А. В. Жекин, С. С. Комаров, Н. В. Жекина ; под общ. ред. М. В. Рогозина.- Пермь:ПГНИУ,2017, ISBN 978-5-7944-2942-8.-1.-Библиогр.: с. 108-119 <https://elis.psu.ru/node/440266>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://priroda.permkrai.ru/> Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

<http://mprgov.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии РФ

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

Образовательный процесс по дисциплине **Лесоведение** 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.),

Консультант Плюс

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

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

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения 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, компьютер/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, компьютер/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
Лесоведение**

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

ОПК.5

владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|--|
| <p>ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p> | <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия лесоведения, лесоводства, лесной таксации; - компоненты лесного сообщества; - методы определения запаса биомассы и древесины в фитоценозе; - классификацию и законы развития деревьев в насаждении; - особенности естественного возобновления леса; - лесные культуры, искусственное лесовосстановление; - закономерности и законы развития лесных сообществ; - охрану, защиту и экологию леса; - виды использования лесных ресурсов; - лесные пожары и методы защиты от них; - лесовозобновительные процессы и их прогнозирование. <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести учёт и оценку естественного возобновления леса; - определять типы леса и типы лесорастительных условий; - определять болезни древесных растений; | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основ лесоведения, необходимых для формирования компетенции. Отсутствие умений и навыков, необходимых при проведении лесоводственных оценок состояния экосистем.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Способен применить на практике основные методы оценки состояния лесных экосистем. Способен проводить сравнительный анализ результатов наблюдений и оценок разных лесных насаждений.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Частично владеет методами лабораторных экологических исследований. Умеет определять категории санитарного состояния насаждений. Имеет представление о государственном лесопатологическом мониторинге. Частично знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Владеет методами лабораторных экологических исследований. Умеет определять категории санитарного состояния насаждений. Имеет представление о государственном лесопатологическом мониторинге. Знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать полноту и запас древесины в насаждении; - определять класс бонитета, класс возраста и группу возраста насаждений разных по-род; - прогнозировать смену пород; - назначать мероприятия по предотвращению нежелательной смены пород. <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментами, применяемыми при таксации лесных насаждений; - методами обработки полученной информации о составе лесных насаждений; - методами анализа полученных результатов таксации древостоев. | |

ПК.3

владеть методами полевых экологических исследований

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>ПК.3 владеть методами полевых экологических исследований</p> | <p>ЗНАТЬ: методы обработки лесоустрогительной информации, полученной при таксационных лесных насаждений в полевых условиях.</p> <p>УМЕТЬ: анализировать полученные результаты о санитарном и лесопатологическом состоянии древостоев, рассчитывать среднюю категорию состояния древостоев.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: инструментами, применяемыми при детальном надзоре за вредителями и в лесопатологической таксации лесных насаждений.</p> | <p>Неудовлетворител Не владеет методами лабораторных экологических исследований. Не умеет определять категории санитарного состояния насаждений. Не знает понятий государственный лесопатологический мониторинг. Не знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края.</p> <p>Удовлетворительн Частично владеет методами лабораторных экологических исследований. Частично знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края.</p> <p>Хорошо Частично владеет методами лабораторных экологических исследований. Умеет определять категории санитарного состояния насаждений. Имеет представление о государственном</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|------------------------------------|--|--|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>лесопатологическом мониторинге. Частично знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Владеет всеми методами лабораторных экологических исследований. Умеет определять все без исключения категории санитарного состояния насаждений. Знает государственный лесопатологический мониторинг и всю его методологию. Знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

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 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|----------------------------|----------------------------------|---|
|----------------------------|----------------------------------|---|

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|---|--|
| <p>Входной контроль ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p> | <p>Входной контроль Входное тестирование</p> | <p>1. Иметь понятие о корреляции на примере повторяемости двух показателей семеношения, основные требования. 2. Знать коэффициенты корреляции и детерминации, их достоверность. 3. Знать пять классов Крафта, ранговый закон роста деревьев Е.Л. Маслакова. 4. Знает о вероятности формирования желательного события – крупных стволов сосны из стволиков разного размера в густых и в редких культурах сосны. 5. Знает когда и почему происходит ослабление действия закона Е.Л. Маслакова. 6. Имеет понятие о развитии ели в культурах Ф.А. Теплоухова; вероятности формирования желательных крупных деревьев в 70-78 лет из тонких и толстых стволиков в период от 7 до 20 лет. 7. Знает классы бонитета и их неустойчивость в сосняках в лесной опытной даче Тимирязевской СХА. 8. Имеет понятие о росте культур М.К. Турского и типах их роста на графике. 9. Умеет опознать момент максимума полноты по напочвенному покрову и объяснить почему она снижается. 10. Имеет представление о правых и левых формах деревьев – их эдафические и световые предпочтения, примерное соотношение численности и долей запасов этих форм в редких и густых культурах.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|---|--|
| <p>ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p> | <p>1. Лесоведение Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать о процессе развития дерева, о структуре фитоценоза, о классах Крафта, о ранговом законе развития деревьев в древостое и действии конкуренции на проявление этого закона, о влиянии начальной густоты на развитие таксационных показателей всего древостоя. Знать, что такое классы и группы возраста и спелость леса. Иметь представление о причинах смены хвойных пород на лиственные после рубок и пожаров. Уметь анализировать структуру фитоценоза и различать простые и сложные лесные насаждения, оценивать их возраст, состояние и напряженность конкурентных отношений. Владеть навыками математико-статистической оценки связей между признаками и факторами, иметь представление о достоверности различий, линиях тренда и различиях между ними</p> |
| <p>ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p> | <p>2. Лесная таксация Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать о показателях развития древостоев и их оценке (таксации): полноте, высоте, среднем диаметре, сомкнутости, таблицах хода роста, стандартных таблицах, классах бонитета, запасах. Иметь представление о законах динамики этих показателей, популяционных законах и законах онтогенеза в сообществе древесных растений. Уметь применять полученные навыки для расчета таксационных показателей лесных насаждений и для оценки достоверности различий между ними</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p> | <p>3. Лесовосстановление Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать историю рубок и историю восстановления лесов на Урале, о лесных культурах Теплоуховых и значении их для экологического просвещения и туризма. Иметь представление о способах восстановления лесов на вырубках, выращивании посадочного материала, закономерностях развития лесных культур как искусственных образований и их отличие от естественных насаждений. Уметь применять полученные навыки для оценки результатов создания искусственных насаждений на землях лесного фонда</p> |
| <p>ПК.3 владеть методами полевых экологических исследований ОПК.5 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p> | <p>4. Охрана, защита и экология леса Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать основные виды лесных пожаров, способы их тушения, профилактики и противопожарные мероприятия в лесах, другие виды повреждения лесов по естественным причинам и в результате стихийных бедствий. Иметь представление о типах повреждения лесов вредителями и болезнями, способах их учета и санитарно-оздоровительных мероприятиях в насаждениях. Знать причины антропогенной трансформации лесов в результате строительства линейных сооружений в лесах, строительства водохранилищ, выборочных и сплошных рубок. Уметь оценивать санитарное состояние насаждений по состоянию крон деревьев, а также по относительной полноте и запасу древесины для соответствующего возраста по стандартным региональным таблицам полноты и запаса. Применять полученные навыки для оценки результатов санитарного обследования лесов</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Входной контроль

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 |
|---|-------|
| Ответы на вопросы сформулированы и изложены чётко в соответствии с действующей терминологией, нормативно-правовыми документами, методическими и учебными пособиями, материалами лекций. | 10 |
| Имеет умения и навыки, необходимые для применения полученных знаний в лесных экосистемах | 5 |
| Вопрос описан в целом правильно, владеет терминологией | 5 |

1. Лесоведение

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Знает классификацию Крафта для чистых, одновозрастных древостоев сосны и ели. Знает основные таксационные показатели древостоев и основные элементы лесных экосистем. | 14 |
| Умеет анализировать внутривидовую и межвидовую конкуренции в древостоях, определять возраст, высоту, диаметр и полноту. Знает причины смены древесных пород. | 8 |
| Владеет навыками статистического анализа, способен анализировать зависимость производительности древостоев от возраста и высоты. | 8 |

2. Лесная таксация

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Знает о показателях развития древостоев и их оценке (таксации): полноте, высоте, среднем диаметре, сомкнутости, таблицах хода роста, стандартных таблицах, классах бонитета, запасах. Имеет представление о законах динамики этих показателей, популяционных законах и законах онтогенеза в сообществе древесных растений | 14 |
| Умеет применять полученные навыки для расчета таксационных показателей лесных насаждений и для оценки достоверности различий между ними | 8 |
| Владеет методами определения таксационных показателей расчетным и глазомерным способами и определяет тип связей между ними, способен оценивать достоверность различий между ними и различий между линиями тренда | 8 |

3. Лесовосстановление

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знает историю рубок и историю восстановления лесов на Урале, о лесных культурах Теплоуховых и значении их для экологического просвещения и туризма. Имеет представление о способах восстановления лесов на вырубках, выращивании посадочного материала, закономерностях развития лесных культур как искусственных образований и их отличие от естественных насаждений | 9 |
| Умеет оценивать состояние и успешность развития искусственных насаждений по таксационным показателям, абсолютной и относительной полноте для соответствующего возраста по стандартным таблицам | 6 |
| Применяет полученные навыки для оценки результатов создания искусственных насаждений на землях лесного фонда | 5 |

4. Охрана, защита и экология леса

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Знает основные виды лесных пожаров, способы их тушения, профилактики и противопожарные мероприятия в лесах, другие виды повреждения лесов по естественным причинам и в результате стихийных бедствий. Имеет представление о типах повреждения лесов вредителями и болезнями, способах их учета и санитарно-оздоровительных мероприятиях в насаждениях. Знает причины антропогенной трансформации лесов в результате строительства линейных сооружений в лесах, строительства водохранилищ, выборочных и сплошных рубок | 9 |
| Применяет полученные навыки для оценки результатов санитарного обследования лесов | 6 |
| Умеет оценивать санитарное состояние насаждений по состоянию крон деревьев, а также по относительной полноте и запасу древесины для соответствующего возраста по стандартным региональным таблицам полноты и запаса | 5 |