

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
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 (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 (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. ВЛАДЕТЬ: <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
ПК.3 владеть методами полевых экологических исследований	ЗНАТЬ: методы обработки лесоустрогительной информации, полученной при таксационных лесных насаждений в полевых условиях. УМЕТЬ: анализировать полученные результаты о санитарном и лесопатологическом состоянии древостоев, рассчитывать среднюю категорию состояния древостоев. ВЛАДЕТЬ: инструментами, применяемыми при детальном надзоре за вредителями и в лесопатологической таксации лесных насаждений.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> 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 style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Частично владеет методами лабораторных экологических исследований. Частично знает основных вредителей и болезней лесов Пермского края. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Частично владеет методами лабораторных экологических исследований. Умеет определять категории санитарного состояния насаждений. Имеет представление о государственном

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