

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е. И. Луковникова

« \_\_\_\_\_ » декабря 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО ЛЕСОВОДСТВУ)**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Управление качеством в лесозаготовительном производстве**

Квалификация выпускника: прикладной бакалавр

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	<b>Стр.</b>
<b>1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....</b>	3
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	3
<b>3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	4
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....</b>	4
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	5
<b>6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....</b>	6
6.1. Дневник практики .....	6
6.2. Отчет по практике .....	7
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	8
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	8
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	9
9.1. Описание материально-технической базы.....	9
9.2. Перечень баз практик .....	9
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....</b>	9
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....</b>	22
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики .....</b>	24
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	25

## 1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики - учебная.

1.2. Тип практики - Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по лесоводству).

1.3. Способы проведения:

- стационарный.

- выездная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

### Цель практики

Закрепление теоретических знаний по выращиванию, сохранению и улучшению леса, повышению их устойчивости и продуктивности.

### Задачи практики

Овладение необходимыми практическими знаниями о природе леса, закономерностях его роста и развития, о мерах по усилению биосферных функций и социальной роли лесов.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> - источники и методы поиска необходимых данных; <b>уметь:</b> - самостоятельно работать с технической литературой; - самообразовываться; <b>владеть:</b> - навыками самостоятельной работы с технической литературой.
ОПК-2	способность принимать систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	<b>знать:</b> - фундаментальные знания в лесной области; <b>уметь:</b> - идентифицировать стадии возрастного развития лесных насаждений для решения технологических задач по воспроизводству лесных экосистем; <b>владеть:</b> - навыками определения этапов сукцессионной динамики лесных экосистем при решении технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
ПК-4	готовностью обосновы-	<b>знать:</b>

	<p>вать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>– экологические последствия при применении технических средств в технологических процессах;  <b>уметь:</b>  – выбирать и обосновывать технические решения при использовании технических средств и технологии с учетом экологических последствий;  <b>владеть:</b>  – навыками использования технических средств и способами анализа данных технологических процессов и научно-исследовательской деятельности с учетом экологических факторов</p>
--	---	---

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по лесоводству является обязательной.

Практика Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по лесоводству базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Биология, Древесиноведение, лесное товароведение, Сертификация лесной продукции.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по таксации леса представляет основу для изучения дисциплин: Таксация леса, Законодательные основы лесопользования.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр»

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 2 зачетные единицы.

Продолжительность: 1 1/3 недели / 72 академических часа

#### 4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>30</b>
Лекции (Лк)	4
Практические занятия (полевые работы) (ПЗ)	26
Групповые (индивидуальные) консультации	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>38</b>
Подготовка к практическим занятиям	14
Подготовка к дифференцированному зачету	16
Подготовка и формирование отчета по практике	8
<b>III. Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет	<b>4</b>

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-
1.1.	Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	-
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	2	2	-	-
<b>2.</b>	<b>Исследовательский этап</b>	<b>36</b>	-	<b>16</b>	<b>20</b>
2.1.	Полевое изучение лесного фитоценоза: определение основных компонентов лесных фитоценозов, определение лесоводственно-таксационных показателей насаждения, определение типов леса на пробных площадях, определение естественного возобновления под пологом леса, на вырубках, учет подлеска.	36	-	16	20
<b>3.</b>	<b>Обработка и анализ полученного материала</b>	<b>16</b>	-	<b>6</b>	<b>10</b>
3.1.	Камеральная обработка материалов	16	-	6	10
<b>4</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<b>12</b>	-	<b>4</b>	<b>8</b>
4.1	Подготовка отчета по практике. Защита отчета.	12	-	4	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>38</b>

## 5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

### Раздел 1. Подготовительный этап

#### Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности.

Перед началом практики на кафедре проводит инструктаж, на котором разъясняются цели, задачи, порядок прохождения практики, уточняются требования к отчету по практике и порядку его защиты.

Требования безопасности перед началом работ.

- Обучающиеся перед выходом на полевые работы должны быть оснащены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

- Перед началом выполнения работ необходимо: получить задание на выполнение конкретных работ; убедиться в наличии и исправности инструмента.

- При появлении каких-либо неполадок, препятствующих выполнению работ, доложить руководителю практики и к выполнению не приступать до их устранения.

- Деревянные рукоятки инструментов должны быть гладко оструганы, не иметь выбоин, сколов, трещин. Режущий инструмент должен быть правильно и остро заточен и не иметь трещин, заусениц.

Требования безопасности во время работы.

- Учитывая, что бригада состоит из 4-5 студентов, каждому следует поработать с различными таксационными приборами, а затем меняться.

- При работе надо следить за тем, чтобы у обучающихся не появились мозоли и порезы.

- В случае сильных порезов необходимо обратиться в ближайший медицинский пункт, для оказания медицинской помощи.

Требования безопасности по окончании работы.

- Убрать инструменты;

- Вымыть лицо и руки.

#### Тема 1.2. Ознакомление с рабочей программой по практике.

Учебная практика проводится в летнее время. Учебная практика студентов 2 курса является завершающим этапом изучения курса «Лесоводство».

Целью практики является закрепление теоретических знаний по выращиванию, сохранению и улучшению леса, повышению их устойчивости и продуктивности. К задачам практики относится овладение необходимыми практическими знаниями о природе леса, закономерностях его роста и развития, о мерах по усилению биосферных функций и социальной роли леса.

Учебная практика проводится под руководством преподавателя и включает в себя несколько этапов, направленных на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью. В ходе прохождения учебной практики обучающиеся получают первичные навыки профессиональной подготовки, выполняя конкретные задания, полученные от преподавателя, приобретают навыки изучения лесного древостоя, определения таксационных показателей насаждений, способов, характер и характеристики восстановления древесных насаждений при рубках и под пологом леса.

Обучающихся распределяют на бригады, состоящие из 4-5 студентов. Бригада выбирает старшего (бригадира). Каждый член бригады должен иметь план заложения пробных площадей, бланки полевого описания древостоя, цветные карандаши, ручку, резинку, сантиметр, компас, нож, бечевку, рюкзак.

При прохождении учебных практик обучающиеся обеспечиваются необходимыми таксационными инструментами (мерную вилку, рулетку, таксационный прицел, высотомер).

Обучающиеся несут ответственность за сохранность и состояние оборудования.

Затем обучающиеся вместе с преподавателем идут в лесопарковую зону, где преподаватель непосредственно каждой бригаде в лесу намечает объекты практики, объясняет методику работы, делает необходимые пояснения. Преподаватель должен рационально организовать работу каждого студента, чтобы разные виды работ выполнялись параллельно.

При прохождении учебных практик обучающиеся обязаны:

- пройти инструктаж по технике безопасности;
- сделать прививку против клещевого энцефалита;
- полностью выполнить программу практики;
- выполнять все указания руководителя практики;
- вести дневник практики;
- оформить отчет по учебной практике;
- защитить отчет.

## **6. Формы отчетности по практике**

### **6.1. Дневник практики**

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося: УКВЛП - ...;
- код и наименование направления подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
- наименование профиля подготовки: Управление качеством в лесозаготовительном производстве;
- место проведения практики: ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- период практики: 4 семестр, 2 курс;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета и, при необходимости, от производства.

*При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.*

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики от университета

## **6.2. Отчет по практике**

### **6.2.1. Требования к отчету по практике**

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с выданным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе отчета указывается:

- полное название факультета: лесопромышленный и кафедры: воспроизводства и переработки лесных ресурсов;
- полное наименование места прохождения практики: ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося: УКвЛП - ...;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входит следующий раздел:

- Полевое изучение лесного фитоценоза: определение основных компонентов лесных фитоценозов, определение лесоводственно-таксационных показателей насаждения, определение типов леса на пробных площадях, определение естественного возобновления под пологом леса и на вырубках, учет подлеска.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя основную и дополнительную литературу по закрепленным темам практики, действительно использованных при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из 3-5 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, законодательные акты (их части), схемы, рисунки, карты и т.п.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 15 - 20 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день.

Выдача задания, прием и защита отчета по практике проводится в соответствии с календарным учебным планом

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4
	<b>Основная литература</b>		
1.	Мелехов И.С. Лесоведение: учебник.- 4-е изд. – М.: МГУЛ, 2007. – 372 с.	25	1,0
2.	Ковязин, В.Ф. Основы лесного хозяйства и таксация леса : учебное пособие для вузов / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников и др. - 2-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 240с.	30	1,0
	<b>Дополнительная литература</b>		
3.	Лесоведение: методические указания для проведения учебной практики / О. А. Пузанова, С.А. Чжан. – Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2014. – 35 с.	24	1,0
4.	Тихонов А.С., Набатов Н.М. Лесоведение. – М.: Экология, 1995. – 320 с.	25	1,0
5.	Лесоведение: практикум. Часть 1. /Е.М. Рунова, О.А. Пузанова, С.А. Чжан. – Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2012. – 64 с.	47	1,0
6.	Лесоведение: практикум. Часть 2. /Е.М. Рунова, О.А. Пузанова, С.А. Чжан. – Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2012. – 108 с.	47	1,0
7.	Лесоведение: практикум. Часть 3. /Е.М. Рунова, О.А. Пузанова, С.А. Чжан. – Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2012. – 71 с.	47	1,0
8.	Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: учебное пособие. – М.: Академия, 2005. – 256 с.	48	1,0

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1.Электронный каталог библиотеки БрГУ

[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).

2. Электронная библиотека БрГУ

<http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .



4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **9.1. Описание материально-технической базы**

При прохождении практики на базе ФГБОУ ВО «БрГУ» используется материально-техническая база выпускающей кафедры воспроизводства и переработки лесных ресурсов (ВиПЛР), осуществляющих подготовку бакалавров по направлению Управление качеством в лесозаготовительном производстве.

Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.

Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения: мерные вилки; призма Анучина; высотомеры; мерные ленты, GPS – навигаторы, дендрометр, возрастные и приростные бурава.

Кроме указанных объектов при необходимости используются площадки на территории университета, площадки на территории лесопарковой зоны в ж.р. Энергетик.

### **9.2. Перечень баз практики**

Практика проводится на выпускающей кафедре ВиПЛР и на лесных предприятиях, с которыми заключены договоры на подготовку бакалавров:

1. Филиал ОАО «Группа «Илим» в г.Братске»
2. ООО «Ландшафтная мастерская Эдем»
3. ЗАО «Региональная лесная компания»
4. ООО «Лесинформ»
5. Территориальный отдел Агенства лесного хозяйства по Тулунскому лесничеству
6. ОАО «Усть-Илимский лесопильно-деревообрабатывающий завод»

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

### Задание:

1. Определение основных компонентов лесных фитоценозов;
2. Определение лесоводственно-таксационных показателей древостоев и подроста;
3. Определение типов леса на пробных площадях;
4. Определение естественного возобновления под пологом леса и на вырубках
5. Учет подлеска

### Порядок выполнения:

#### *Определение основных компонентов лесных фитоценозов*

Лес на определенном пространстве почти никогда не бывает однородным. Он различается как по внешним, так и по внутренним признакам и свойствам. Поэтому в практике лес расчленяется на однородные участки. Основной компонент леса - лесное насаждение и его составные

части: древостой, подрост, подлесок, подгон, живой напочвенный покров, растительный опад, лесная подстилка, внеярусная растительность, растения эпифиты и т.д.

**Лесное насаждение** - это совокупность растений, состоящая из древостоя, а также, часто, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова, т.е. понятие "насаждение" шире, чем понятие "древостой" (ОСТ 56-108 -98). Лесное насаждение имеет огромное экономическое значение. Оно дает древесину – главный продукт леса, а также массу другой лесной продукции.

**Древостой** - совокупность деревьев, иногда кустарников, являющихся основным компонентом насаждения.

При описании древостоя производится разделение его на элементы леса с определением средних высоты и диаметра каждого элемента как среднеарифметических значений из 3-5 замеров у средних по высоте деревьев. Для этого используют мерную вилку, рулетку, высотомер.

После описания древостоя необходимо дать характеристику подроста, подлеска, растительности нижних ярусов и почвы.

**Подрост** - это молодое поколение древесных растений под пологом древостоя или на лесонепокрытых землях, способное образовать новый древостой. К подросту относится поколение древесных растений старше 2-5 лет, а в условиях Севера - старше 10 лет, до образования молодняка или яруса древостоя (ОСТ 56 - 108 -98). К подросту также относят молодые деревья высотой до половины высоты материнского полога и толщиной не более 6,0 см на высоте груди (1,3 м от поверхности почвы). Подрост – наиболее важная в хозяйственном отношении категория естественного возобновления. Он может состоять из пород как входящих, так и не входящих в состав материнского древостоя. Он бывает семенного и вегетативного происхождения.

Подрост по категориям жизнеспособности подразделяется на: благонадежный, сомнительный и усохший. Отнесение подростка к той или иной группе жизнеспособности производится визуально (цвет и длина хвои; форма кроны, ее протяжение, компактность; прирост по высоте главного и боковых побегов и др.). Угнетенный подрост всегда можно отличить по внешнему признаку. У него зонтообразная, притупленная (признак прекращения роста в высоту) крона, слабое охвоение, бледно-зеленая хвоя. Благонадежный (жизнеспособный) подрост хвойных пород следующими признаками: густое охвоение, зеленая или темно-зеленая окраска хвои, заметно выраженная мутовчатость, островершинная или конусообразная симметричная густая или средней густоты крона, составляющая не менее 1/3 ствола в группах и 1/2 ствола при одиночном размещении, прирост по высоте за последние 3-5 лет не утрачен, прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины кроны, прямые неповрежденные стволы, гладкая или мелкочешуйчатая кора без лишайников. К благонадежному подросту необходимо самое бережное отношение, так как в будущем из него получают ценные деревья. Бывает и сомнительный подрост при улучшении условий роста может оправиться и перейти в благонадежный. Подрост в зависимости от высоты принято подразделять на три группы: мелкий (высотой до 0,50 м), средний (высотой 0,51 –1,50 м) и крупный (высотой выше 1,51).

Для характеристики подростка нужно заложить не менее 5-6 круговых учетных площадок размером 10 м<sup>2</sup> (радиус равен 1,79 м). На них подсчитать количество подростка по породам, группам высот (до 0,5 м – мелкий; 0,5-1,5 м – средний; более 1,5 м – крупный) и жизнеспособности. Определить средний возраст подростка. Затем с помощью коэффициента перевести мелкий и средний подрост в крупный и подсчитать густоту подростка в тыс.шт./га. Указать равномерность размещения (встречаемость) и долю жизнеспособных экземпляров. К ним относят здоровые экземпляры с нормальной окраской хвои и листьев, с достаточно протяженной кроной – не менее одной трети длины ствола. Прирост верхушечного побега не должен быть меньше прироста боковых.

**Подгон** - это деревья или кустарники, способствующие ускорению роста и улучшению формы ствола главной древесной породы (ОСТ 56 -108-98).

Обычно подгон представлен теневыносливыми породами. Особенно нуждаются в подгоне медленнорастущие в молодости породы, такие, как дуб, который, как говорят лесоводы, "любит расти в шубе, но с открытой головой". Окружая с боков главную породу, не заглушая ее подгон, препятствует разрастанию у нее сучьев, искривлению ствола, содействует более быстрому росту в высоту и формированию ценной деловой древесины. Такими свойствами из древесных пород обладает клен, ильмовые, липа и другие, из кустарников - лещина, жимолость и др.

**Подлесок** - это совокупность кустарников, реже деревьев, произрастающих под пологом и неспособных образовать древостой или войти в состав древостоя в конкретных лесорастительных условиях. (ОСТ 56 - 108 -98). Например, ель под пологом сосняка на сухой песчаной почве относится к подлеску, так как из-за большей, чем у сосны, требовательности к плодородию почвы она не может достичь высоты соснового древостоя. В противном случае ее следовало бы отнести к подросту. Из кустарников, встречающихся в наших лесах, для подлеска характерны следующие виды растений: ивы, спирея средняя, жимолость синяя и обыкновенная, смородина черная и красная, можжевельник обыкновенный. Кроме кустарников в подлесок входят многие деревья второй величины, которые в образовании подлеска нередко играют даже более значительную роль. Одни из наиболее широко распространенных подлесковых растений в наших лесах - это рябина, ива козья, размеры этих деревьев под сомкнутым древесным пологом обычно невелики и часто не отличаются от кустарников. Роль подлеска, как правило, двоякая - положительная и отрицательная. Многие подлесковые породы имеют пищевое, кормовое, лекарственное, промышленное значение. Кроме того, подлесок играет большую роль в жизни леса, оказывая влияние на древесные ярусы, способствует формированию стволов и очищению их от сучьев. Подлесок оказывает большое влияние на лесорастительную обстановку (почву, микроклимат). Он защищает почву от задернения травянистой растительностью, особенно злаковой, отнимающей влагу и минеральное питание у древесных растений и препятствующей возобновлению леса. Вместе с тем, подлесок оказывает и неблагоприятное действие на древостой, конкурируя с ним в питательных веществах и препятствуя естественному возобновлению. В рекреационных лесах густой подлесок ухудшает условия для отдыха, так как снижает обзорность и проходимость насаждения. Поэтому регулирование густоты и состава подлеска важное лесоводственное мероприятие.

На площадках, характеризующих подрост, нужно сделать описание подлеска: подсчитать количество экземпляров по породам с указанием средней высоты и густоты.

**Живой напочвенный покров (ЖНП)** - важный компонент лесного фитоценоза. По ОСТ 56-108-98 живой напочвенный покров - совокупность мхов, лишайников, травянистых растений и кустарничков и полукустарников, произрастающих на лесопокрытых и лесонепокрытых землях. Разные лесные фитоценозы заметно отличаются видовым составом, высотой, структурой ЖНП. Например, в еловых лесах обычно доминирует многоэтажный мох, а в дубовых лесах - копытень. Набор трав и кустарничков в разных типах леса неодинаков: растения небезразличны к почвенным условиям. Одни, как, например кошачья лапка, хорошо переносят почвы сухие и бедные питательными веществами, другие, как хохлатка, могут расти только на почвах влажных и богатых. Другими словами ЖНП является показателем (индикатором) лесорастительных условий, указывая на почвенное плодородие. Так пышное развитие трав и кислицы свидетельствует о высоком плодородии почвы, следовательно, о большой продуктивности древостоя.

Преобладание в покрове влаголюбивых мхов (кукушкин лен) говорит об избыточном увлажнении почвы, плохой аэрации, и как следствие о пониженной продуктивности древостоя. Кошачья лапка, толокнянка, олений мох служат признаком бедности и сухости почв и т. д.

Нужно отметить, что разные травы сильно различаются по высоте. Одни как кислица и копытень, почти не поднимаются над поверхностью почвы, другие, как борец высокий и колокольчик широколистный, достигают высоты 1-1,5 м.

С характером живого напочвенного покрова связано возобновление древесных растений. Многие виды кустарничков, трав, мхов и лишайников, разрастаясь, создают довольно плотный покров на поверхности почвы и могут препятствовать налету семян и появлению всходов. Особенно неблагоприятные условия могут складываться на вырубках, когда в силу каких-либо причин не происходит появления молодого поколения древесной растительности. Участок захватывают сорные травы или под влиянием изменения гидрологического режима и начавшегося заболачивания разрастаются мхи (кукушкин лен и сфагнумы). Появление такого рода препятствий может задержать возобновление древесных пород на 5-10 и более лет.

Существует и еще одна своеобразная особенность в лесу - наличие мертвого покрова в виде опавших на землю хвои, листьев, сучков, плодов, коры и других остатков лесной растительности, то есть опавшие части растений (растительный опад) в течение года. При скоплении на поверхности почвы растительного опада образуется лесная подстилка.

**Лесная подстилка** - это напочвенный покров, образующийся в лесу из растительного опада разной степени разложения (ОСТ 56-108-98). В отличие от опада подстилка имеет компактность, слоистость, а иногда (при медленных процессах разложения) и значительную мощность (до 20 см). Подстилку следует рассматривать как фактор, благоприятно влияющий на лесорастительные свойства почвы путем сохранения рыхлости и структуры, влажности и температуры её верхних горизонтов. Она фильтрует жидкие атмосферные осадки, сохраняя капиллярность почв; служит источником удобрения лесных почв.

**Ризосфера** - корнедоступная толща почвы, или зона распространения корней. Она может ограничиваться верхними слоями почвы (в период формирования и раннего развития древостоев) или захватывать весь объем, поскольку почвой считается весь верхний слой земной поверхности, в котором обнаруживаются корни растений. По характеру распределения в почве различают поверхностные, глубинные и смешанные корневые системы. У взрослых деревьев выделяют стержневую (дуб), поверхностную (ель), кистевидную (липа), якорную (пихта кавказская) корневые системы. При помощи корней деревья крепятся в почве, всасывают из неё воду и питательные вещества, образуют синтез органических соединений, выделение продуктов обмена, накопление питательных веществ и др.

**Внеярусная растительность** еще один элемент леса, это различного рода лианы, вьющиеся растения, которые обвивают стволы деревьев и кустарников. К ним также относятся висячие лишайники на деревьях.

Еще один компонент леса это **растения - эпифиты** или накипные лишайники, их можно встретить на стволах деревьев (в основном с северной стороны), пнях, валежнике, камнях.

#### *Определение лесоводственно-таксационных показателей древостоев*

Для детального лесотипологического обследования закладывается пробная площадь размером 0,5 га (50 x 100 м).

Закладываемая пробная площадь (ПП) должна быть однородна с изучаемым участком по всем таксационным показателям, поэтому ее следует закладывать в самом характерном, среднем для всего участка, месте по составу, возрасту, полноте и другим таксационным показателям. Ясно, что ПП будет лучше отражать особенности участка с простым, чистым древостоем, нежели со сложным по форме, составу и разновозрастным.

По назначению ПП бывают постоянные (ППП) и временные (ВПП). Постоянные ППП закладывают и используют для проведения длительных, многолетних стационарных наблюдений.

Временные ППП закладывают для однократных обмера и учета, чтобы в данное время определить все таксационные показатели насаждения. Эти ППП часто закладываются также для тренировки глазомера при инвентаризации леса. Полученные по ППП данные могут быть использованы для характеристики всего участка, в котором они заложены. ВПП также закладываются для составления или корректировки таксационных таблиц.

Место закладки ППП должно быть типичным для конкретного насаждения. В пределах ППП насаждение должно быть однородным по таксационным показателям; не допускается наличие прогалин, дорог, просек. ППП должна быть не ближе 20 м от не покрытой лесом площади или молодняка. Величина пробной площади в приспевающих и спелых насаждениях должна обеспечивать не менее 200-250 деревьев преобладающей породы; в средневозрастных древостоях – не менее 300 деревьев, в молодняках – не менее 400-500 деревьев.

Характерными признаками древостоя являются происхождение, состав, форма, возраст, полнота, бонитет, средний диаметр ствола, высота, густота, запас и др.

Под **происхождением древостоя** понимается путь его образования. Различают естественное семенное происхождение древостоя, образованного деревьями, которые возникли из семян, и естественное вегетативное, включающее порослевое, корнеотпрысковое и отводковое возобновление. Семенным путем возникли почти все хвойные породы (сосна, ель, лиственница, кедр и др.), а также многие лиственные (дуб, береза, осина). Деревья семенного происхождения, как правило, имеют прямой ствол. Деревья вегетативного происхождения чаще всего имеют групповое расположение, искривленную (саблевидную) форму ствола. Довольно часто лиственные древостои образуются вегетативным (порослевым) путем.

Если древостой создан посевом семян или посадкой специально выращенных молодых древесных растений, то такой древостой относится к искусственному происхождению. Искусственные древостои чаще всего создают в районах интенсивного ведения лесного хозяйства.

**Состав древостоя** – это перечень древесных пород, образующих его, с указанием доли участия каждой породы в общем запасе. По составу древостои подразделяются на чистые, состоящие из одной древесной породы или с единичной примесью деревьев, и смешанные, состоящие из двух и более древесных пород. Состав древостоя выражается десятию единицами, каждая единица соответствует 10 %-й доли участия породы в составе. Если он состоит на 6/10, допустим, из лиственницы и 4/10 сосны, то его состав обозначается формулой 6Л4С, где заглавными буквами указаны древесные породы, а сумма всех числовых коэффициентов должна равняться 10. Если же древостой состоит из одной породы, например кедра, то он считается чистым и обозначается 10К. Доля участия каждой породы в составе древостоя на практике определяется в процентах по количеству деревьев, чаще всего в молодняках, а в более старших – по запасу, то есть объему древесины всех деревьев. Например, общий запас древостоя 400 м<sup>3</sup>/га и он состоит из пихты (240 м<sup>3</sup>/га), ели (110 м<sup>3</sup>/га) и кедра (50 м<sup>3</sup>/га), то доля участия этих пород соответственно составляет 60, 28 и 12 %, что выражается формулой 6ПЗЕ1К. При наличии в составе древостоя до 5 % запаса какой либо породы, то формула принимает вид, допустим, 4СЗЛ2Б1Ос+Е.

Порода, имеющая наибольший коэффициент, называется преобладающей. По хозяйственному значению древесные породы делятся на главные, второстепенные и нежелательные. Главная порода – та, которая в определенных экономических и лесорастительных условиях наилучшим образом отвечает хозяйственным целям. Древесные породы меньшей хозяйственной ценности, чем главная, относятся к второстепенным, а породы, которые не нужны в определенных экономических условиях, к нежелательным.

**Форма древостоя** – это признак, характеризующий ярусность деревьев.

В зависимости от формы древостои бывают простые, или одноярусные, и сложные, то есть многоярусные. К сложным относят такие древостои, когда полнота каждого яруса составляет не менее 0,3, средние высоты его ярусов различаются более чем на 20 %, но не выше 50 %. Различия в запасах древесины должны составлять не менее 20 % верхнего яруса. Основным считается ярус, имеющий наибольшее хозяйственное значение. Ярусность древостоя зависит от условий окружающей среды, состава древесных пород, их лесоводственных свойств и экологических факторов. Простые древостои, как правило, формируются в бедных лесорастительных условиях, например сосняки на песчаных почвах, а сложные на богатых, в благоприятных климатических условиях. В верхнем ярусе располагаются светолюбивые (быстрорастущие) породы, во втором и третьем – теневыносливые, то есть породы, мирящиеся с недостатком света. Примером сложного древостоя может служить древостой, где в первом ярусе произрастает сосна, а во втором – ель.

**Возраст древостоя** – абсолютное количество лет деревьев, которые образуют его ярус. Возраст определяют по годичным слоям (кольцам), либо в молодом возрасте по мутовкам (рис. 1).

В зависимости от темпов роста древесных пород в лесоводстве принято делить древостои на классы возраста. По возрастному строению различают одновозрастные и разновозрастные древостои. Если в разновозрастных древостоях возраст деревьев выходит за пределы одного класса возраста, то в одновозрастных древостоях почти все деревья находятся в этих пределах. Класс возраста согласно ОСТ 56-108-98 - это возрастной интервал, устанавливаемый в зависимости от биологических особенностей древесных пород для выделения этапов и групп древостоев, характеристики возрастной структуры древостоев и лесного фонда.

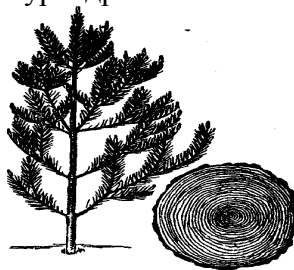


Рисунок 1 - Определение возраста дерева по мутовкам и годичным слоям

Главные для определения возраста деревьев сосны: рисунок и цвет коры; второстепенные: форма и характер охвоения кроны, особенности ветвления, расположение сучьев по отношению к стволу (табл.1).

**Бонитет древостоя** – показатель относительной потенциальной продуктивности древостоев, характеризующий качество условий местопроизрастания леса. Определяется по среднему возрасту и средней высоте основного элемента леса (породы, стоящей в формуле состава на первом месте) с учетом его происхождения. При одном и том же возрасте древостои разных бонитетов имеют различную высоту. В качестве норматива чаще всего используют шкалу бонитетов М.М. Орлова. Бонитет различается по классам. Всего насчитывается 7 классов бонитета (5 основных и 2 литерных) и обозначаются римскими цифрами (Ia, II, III, IV, V, Va), а в некоторых случаях их количество расширяют. I класс бонитета самый высокий и характеризует наиболее продуктивный лес, растущий на лучших почвах. Следующие классы бонитета характеризуют постепенное ухудшение почв и снижение количества выращиваемой древесины. Древостой Va класса бонитета указывает на худшие почвы и самую низкую продуктивность леса. С помощью таблицы 2 определяется класс бонитета.

Таблица 1 - Определение возраста деревьев сосны по внешним признакам

Возраст, лет	Признаки
81-120	Кора темно-серая с продольными узкими бороздками, покрыта мелкими легко отслаивающимися чешуйками. Трещины узкие, неглубокие (до 1 см), с неровными краями. Поперечных перегородок нет. Высота распространения грубой (серой) коры по стволу до 4 м. Крона густая, островершинная или конусовидная, занимает 1/3-1/2 длины ствола. Живые сучья тонкие, отходят от ствола под острым углом, мутовки в кроне заметны. Ниже живой кроны сухие сучья.
121-160	Кора серая с невыраженными продолговатыми плитками, их поверхность покрыта чешуйками с загнутыми краями. Трещины с неровными краями шириной до 2-3 см и глубиной до 2 см, в них кора темно-коричневого цвета. Плитки разделяются узкими перегородками. Грубая кора поднимается до 6 м по стволу. Крона средней густоты со слегка округленной вершиной, ее протяженность около 1/3 ствола. Сучья верхней части кроны располагаются под острым, нижней части – под прямым углом. Мувки незаметны. Очищаемость ствола от сучьев хорошая. Кора ствола и сучьев покрыта лишайниками.
Старше 160	Кора светло-серая с ясно выраженными продолговато-овальными гладкими сверху плитками с отслаивающимися верхними чешуйками. Продольные трещины глубиной до 4 см и относительно ровными краями. Хорошо заметны поперечные перегородки. Ширина плиток 4-8 см, длина – 10-20 см. Цвет коры в трещинах – темно-красный. Грубая кора поднимается по стволу до 10 м. Крона редкая, асимметричная, с тупой вершиной, занимает 1/3-1/4 ствола. Выражена многовершинность. Сучья очень толстые, у 200-300-летних сосен до 20 см по диаметру у основания, отходят под прямым или тупым углом. Сучья и верхняя часть ствола обильно покрыты лишайниками.

Таблица 2 - Распределение насаждений по классам бонитета (по высоте и возрасту)

Возраст	Высота семенных насаждений по классам бонитета, м						
	Ia	I	II	III	IV	V	Va
1	2	3	4	5	6	7	8
10	6-5	5-4	4-3	3-2	2-1	-	-
20	12-10	9-8	7-6	6-5	4-3	2	1
30	16-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2
40	20-18	17-15	14-13	12-10	9-8	7-5	4-3
50	24-21	20-18	16-15	14-12	11-9	8-6	5-4
60	28-24	23-20	19-17	16-14	13-11	10-8	7-5
70	30-26	25-22	21-19	18-16	15-12	11-9	8-6
80	32-28	27-24	23-21	20-17	16-14	13-11	10-7
90	34-30	29-26	26-23	22-19	18-15	14-12	11-8
100	35-31	30-27	26-24	23-20	19-16	15-13	12-9
110	36-32	31-29	28-25	24-21	20-17	16-13	12-10
120	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10
130	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10
140	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	17-14	13-10
150	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
160 и выше	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
	Высота порослевых насаждений по классам бонитета, м						
5	5	4	3	2	1,5	1	-
10	7	6	5	4	3	2	1
15	11	10-9	8-7	6	5	4-3	2-1,5
20	14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2
25	16	15-13	12-11	10-9	8-7	6-5	4-3
30	18	17-16	15-13	12-11	10-8	7-6	5-4

40	21	20-19	18-16	15-13	12-11	10-8	7-5
45	23	22-20	19-17	16-14	13-11,5	10-8,5	8-5,5
50	25	24-21	20-18	18-15	14-12	11-8,5	8-6
60	27	26-24	23-20	19-16,5	16-13,5	13-9,5	9-6,5
65	28	27-24,5	24-21	20-17	16-14	13-10	9-7
70	28,5	28-25	24-21,5	21-18	17-14	13-10,5	10-7,5
75	29	28-25,5	25-22	21-18,5	18-14,5	14-11	10-8
80	30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-8,5
85	31	30-27	26-23,5	23-20	19-15,5	15-13	12-8,5
90	31	30-27	26-24	23-20	19-16	15-13	12-8,5
95	31	30-28	27-24	23-21	20-16	15-13	12-8,5
100	31	30-28	27-24	23-21	20-16	15-13	12-8,5
110	32	31-28,5	28-25	24-21	20-17	16-13,5	13-9
120	33	32-29	28-26	25-22	21-18	17-13,5	13-9

**Полнота древостоя** – степень заполнения древостоем пространства в горизонтальной плоскости определенной территории, выражаемая суммой поперечных сечений стволов, составляющих древостой деревьев. Важнейший показатель, который характеризует его состояние, продуктивность, определение запасов и назначение хозяйственных мероприятий.

Выделяется полнота «абсолютная» «относительная». Полнота древостоя абсолютная - сумма площадей поперечных сечений всех деревьев в древостое на высоте груди на 1 га, определяемая полнотомером или по данным перечета деревьев. Абсолютная полнота выражается в квадратных метрах на 1 га. Полнота древостоя относительная - отношение сумм площадей поперечных сечений деревьев таксируемого древостоя и эталонного древостоя при полноте единица (берется из таблиц стандартных или таблиц хода роста древостоев). Полнота изреженных древостоев выражается в десятых долях единицы.

Древостои с полнотой 0,8 и выше считаются высокополнотными, с полнотой 0,6–0,7 – среднеполнотными и с полнотой 0,3-0,5 низкополнотными. Полнота нормальных (эталонных) древостоев принимается за единицу, хотя в отдельных случаях (в перегущенных древостоях) она может быть выше единицы, Участки с полнотами 0,3 и ниже теряют характер леса и называются редины. Различают естественные редины, или редколесье и хозяйственные редины.

Абсолютная полнота яруса вычисляется как сумма площадей сечений всех элементов леса.

**Средняя высота древостоя** - средняя высота совокупности всех деревьев древостоя, относящихся к преобладающей породе, основному возрастному поколению и основному ярусу.

При глазомерно-измерительном методе таксации среднюю высоту определяют как среднее арифметическое из измерений высот не менее 3-х деревьев, близких по таксационным параметрам к среднему дереву.

**Средний диаметр** определяется как среднеквадратический диаметр всех стволов одного элемента древостоя (ценопопуляции) на высоте груди.

Средний диаметр и средняя высота древостоя находятся в тесной зависимости между собой, которая выражается в том, что с увеличением диаметров деревьев увеличивается и их высота.

**Запас древостоя** – общее количество древесины стволов растущих деревьев древостоя. Запас древостоя выражается в объемных единицах (м<sup>3</sup>).

Запас древостоя определяется по средней высоте и видовой высоте, взятой из таблицы 3. Таблица 3 - Суммы площадей сечений (g, м), запасов древостоев (M, м) на 1 га при полноте 1,0 и видовой высоты (HF, доли 1)

Средняя высота, м	Сосна, лиственница, кедр			Ель, пихта сибирская			Береза			Осина, ольха		
	g	M	HF	g	M	HF	g	M	HF	g	M	HF
5	19,3	65	3,37	14,7	51	3,47	11,6	37	3,19	14,1	47	3,33
6	22,0	84	3,82	17,2	66	3,84	13,2	47	3,56	16,0	59	3,69
7	24,1	101	4,19	19,3	81	4,20	14,5	58	4,00	17,7	73	4,12
8	26,0	119	4,58	21,2	97	4,58	15,6	69	4,42	19,1	87	4,55
9	27,7	137	4,94	23,0	116	5,04	16,8	79	4,70	20,5	100	4,88
10	29,1	155	5,33	24,5	133	5,43	17,9	91	5,08	21,7	113	5,21
11	30,3	173	5,71	25,8	150	5,81	19,0	103	5,42	23,0	123	5,35
12	31,4	192	6,11	27,2	168	6,18	20,0	117	5,85	24,3	144	5,92
13	32,2	209	6,49	28,4	188	6,62	21,2	131	6,18	25,4	161	6,34
14	33,0	228	6,91	29,6	208	7,03	22,4	147	6,56	26,6	179	6,73
15	33,8	247	7,31	30,7	230	7,49	23,4	163	6,96	27,8	197	7,09
16	34,6	266	7,69	31,9	252	7,90	24,6	179	7,28	29,0	218	7,52
17	35,1	285	8,12	33,0	275	8,33	25,5	196	7,62	30,2	239	7,91
18	35,6	303	8,51	34,1	299	8,77	26,6	214	8,04	31,3	261	8,34

19	36,0	322	8,94	35,2	324	9,20	27,5	233	8,47	32,5	284	8,74
20	37,0	340	9,19	36,1	349	9,67	28,3	251	8,87	33,7	308	9,14
21	37,4	359	9,60	37,2	374	10,05	29,3	272	9,28	34,9	335	9,60
22	37,9	377	9,95	38,3	400	10,44	30,2	294	9,74	36,0	362	10,06
23	38,3	396	10,34	39,3	429	10,92	31,1	315	10,13	37,2	388	10,43
24	38,7	415	10,72	40,3	457	11,34	32,0	336	10,50	38,3	416	10,86
25	39,2	433	11,04	41,2	486	11,80	32,9	358	10,88	39,5	442	11,19
26	39,5	452	11,44	42,2	515	12,20	33,8	380	11,24	40,5	469	11,58
27	39,8	470	11,81	43,1	544	12,62	34,5	404	11,71	41,6	495	11,90
28	40,1	489	12,19	44,1	575	13,04	35,5	429	12,08	42,6	522	12,25
29	40,4	508	12,57	45,0	604	13,42	36,2	454	12,54	43,6	576	13,21
30	40,6	526	12,96	45,8	634	13,84	37,0	478	12,92	44,5	605	

### *Определение типов леса на пробных площадях*

Дать наименование типа леса применительно к схеме В.Н. Сукачева (рис.2).

По В.Н. Сукачеву эдафо-фитоценологические ряды отражают изменение экологических факторов: влажности почвы, ее режима, богатства почвы:

ряд А – характеризует возрастающую сухость и бедность почвы;

ряд В – обозначает увеличение влажности почвы и ухудшение ее аэрации;

ряд С – указывает на возрастание богатства почвы при нормальном увлажнении;

ряд D – отражает увеличение степени увлажнения проточной водой;

ряд E (только в ельниках) – показывает изменение степени аэрации переувлажненных почв.

Сосновые леса на классификационной схеме типов леса В.Н. Сукачева представлены шестью группами лесов (рис. 2а).

I - Сосняки зеленомошные. Главные типы здесь: а) сосняк - брусничник распространен на хорошо дренированных малоплодородных песчаных и супесчаных суховатых и свежих почвах.

В живом напочвенном покрове преобладает брусника. Древостои II - III класса бонитета; б) сосняк-черничник занимает подзолистые супесчаные и суглинистые влажные почвы, находящиеся иногда в начальной стадии заболачивания. Древостои сосны II - III класса бонитета. В живом напочвенном покрове – черника, блестящие мхи, а на микропонижениях – кукушкин лес; в) сосняк-кисличник встречается на более плодородных суглинистых и супесчаных дренированных свежих. Древостои I класса бонитета с примесью березы и осины. В живом напочвенном покрове – кислица, майник, мхи.

II - Сосняки лишайниковые. К этой группе относится тип леса сосняк лишайниковый. Коренной тип занимает дюны с сухими бедными песчаными почвами. Древостои сосны чистые, одноярусные, IV – V классов бонитета. Основные представители живого напочвенного покрова – лишайники.

III – Сосняки долгомошники. В этой группе выделен один тип леса – сосняк – долгомошник. Этот тип леса распространен на сырых заболачивающихся торфянисто-подзолисто-глеевых почвах IV класса бонитета и представлен чистыми сосняками. В живом напочвенном покрове преобладает кукушкин лен.

IV- Сосняки сфагновые. Они представлены сосняком сфагновым и осоково-сфагновым. Древостои чистые или с единичной примесью березы V класса бонитета. В напочвенном покрове – сфагновые мхи, кукушкин лен, пушица, осоки.

V - Сосняки травяно-болотные. Они формируют сосняк травяной. Для него характерны наносные плодородные почвы с проточным увлажнением. Древостои из сосны с примесью лиственных пород высокой продуктивности.

VI - Сосняки сложные. Они предпочитают почвы богатые, древостои смешанные по составу. В данную группу типов леса выделены три типа леса: а) сосняк липовый занимает хорошо дренированные богатые подзолистые суглинистые и супесчаные свежие почвы. Древостои I класса бонитета. В подлеске липа, лещина, бересклет и др.; б) сосняк лещиновый занимает еще более богатые местообитания. Древостои I - I а классов бонитета. В подлеске преобладает лещина; в) сосняк дубовый занимает наиболее богатые местообитания.

Классификационная схема типов еловых лесов представлена пятью рядами (рис. 2). Кроме рядов А, В, С, Д, имеющих такое же значение, как и в схеме типов сосновых лесов, добавляется ряд E, показывающий постепенный переход от застойного увлажнения к проточному, и наоборот. В еловых лесах выделяется пять групп типов леса, в которых насчитывается десять типов леса.



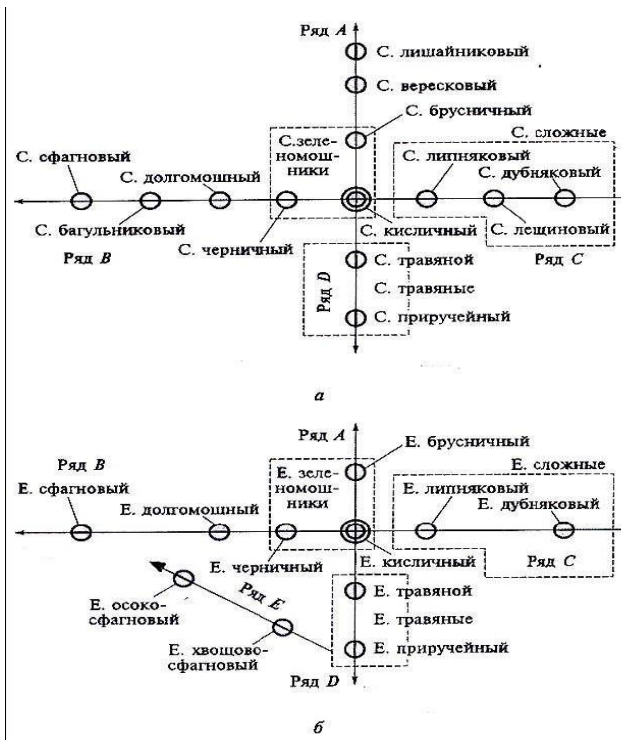


Рисунок 2 - Эдафо-фитоценотические схемы сосновых (а) и еловых (б) типов леса (по В.Н. Сукачеву)

I – Ельники - зеленомошники. В группу еловых зеленомошников входят следующие главнейшие типы леса: а) ельник - кисличник занимает лучшие, хорошо дренированные почвы. Для этого типа леса характерна высокая продуктивность (I – II классы бонитета) древостоя, в живом напочвенном покрове выражено значительное участие кислицы, зеленых мхов; б) ельник-черничник занимает ровные местоположения, более влажные, с худшей аэрацией почвы, чем другие типы этой группы. В живом напочвенном покрове преобладает черника, мхи; в) ельник-брусничник распространен на сухих, менее плодородных почвах. Древостои ели III класса бонитета с примесью сосны. В живом напочвенном покрове преобладает брусника и мох Шребера.

II – Ельники - долгомошники. Они распространены на севере тайги. Здесь один тип леса ельник-долгомошник, который распространен на пониженных местах с избыточным увлажнением. Древостои представлены чистыми ельниками IV класса бонитета с небольшой примесью березы. В живом напочвенном покрове – кукушкин лен, хвощ, черника, местами сфагнум.

III - Ельники сфагновые - обычно представляет дальнейшую стадию заболачивания долгомошника. Иногда грунтовые воды выходят на поверхность. Для данной группы типов леса характерно наличие торфянистого слоя, господство сфагнума в живом напочвенном покрове. Типы леса: ельник сфагновый и ельник осоко-сфагновый. Ельник сфагновый занимает пониженные места с торфянистым верхним слоем. Древостои из ели IV – V классов бонитета с примесью сосны. В живом напочвенном покрове преобладает сфагнум. Ельник осоко-сфагновый произрастает обычно на низких котловинах с медленнопроточной водой. Древостои из ели IV класса бонитета с примесью березы или сосны. В живом напочвенном покрове – осоки, сфагнум, кукушкин лен.

IV - Ельники травяно-болотные произрастают в логах, по долинам ручьев и рек. Типы леса: ельник-лог и ельник травяно-сфагновый. Ельник-лог или приручейный распространен по долинам ручьев и рек на проточно-влажных плодородных почвах. Древостои ели II класса бонитета с примесью березы и осины. В живом напочвенном покрове – таволга, пролеска, крапива, папоротник, хвощ. Ельник травяно-сфагновый произрастает на менее плодородной почве с признаками застоя влаги. Древостои ели IV класса бонитета и березы. В живом напочвенном покрове – папоротники, мхи из рода сфагнум.

V - Ельники сложные – наиболее высокопродуктивные типы еловых лесов. Более часто встречаются в южной части лесной зоны. В данную группу входят два типа леса: ельник липо-

вый и ельник дубовый. Располагаются данные типы леса на схеме по оси абсцисс вправо от кисличных ельников. Оба типа, особенно ельник дубовый, характеризуются высоко плодородными почвами и встречаются в поясе хвойно-широколиственных лесов. В ельнике липовом древостой из ели I класса бонитета, пихты, осины березы. Второй ярус отсутствует или развит слабо. Здесь липа, жимолость образуют густой низкий ярус, в который входит еще значительное число кустарников. В живом напочвенном покрове разнотравье. Ельник дубовый распространен на более плодородных свежих почвах. Древостои смешанные по составу и сложные по форме, I класса бонитета. В I ярусе ель, сосна, береза, осина, во 2-ом - выражено участие дуба и других широколиственных пород. Живой напочвенный покров из разных трав

Установить индекс типа лесорастительных условий по эдафической сетке П.С. Погребняка (по составу и бонитету древостоя, растениям-индикаторам, почве) (табл.4, рис.3).

Тип условий местопроизрастания обозначается двумя словами, из которых первое обозначает группу по влажности (сухой, свежий, влажный, мокрый), а второе – группу по богатству почвы (бор, суборь, сложная суборь, дубрава, сугрудок, груд). Так, А0 означает очень сухой бор, А3 – свежий бор, В1 – сухая суборь, D3 – свежая дубрава и т. д.

Таблица 4 - Совмещение схем П.С. Погребняка и В.Н. Сукачева (по В.Д. Леонтьеву)

	Трофотропы	А	В	С	Д
	Гигротопы	Боры, бедные почвы	Субори, умеренно бедные почвы	Судубравы, умеренно богатые почвы	Дубравы, богатые почвы
0	Очень сухие	А <sub>0</sub>	В <sub>0</sub>	-	-
1	Сухие	А <sub>1</sub> -С <sub>лищ</sub>	В <sub>1</sub>	С <sub>1</sub>	Д <sub>1</sub> -Е <sub>дубн.</sub>
2	Свежие	А <sub>2</sub> -С <sub>бр.</sub>	В <sub>2</sub> -С <sub>кислич.</sub>	С <sub>2</sub> -Е <sub>кисл.</sub>	Д <sub>2</sub> -Е <sub>слож.</sub>
3	Влажные	А <sub>3</sub> -С <sub>черн.</sub>	В <sub>3</sub> -С <sub>кисл-черн.</sub>	С <sub>3</sub> -Е <sub>кисл-черн.</sub>	Д <sub>3</sub> -Е <sub>липп.</sub>
4	Сырые	А <sub>4</sub> -С <sub>долг.</sub>	В <sub>4</sub> -С <sub>трав.</sub>	С <sub>4</sub> -Е <sub>трав.</sub>	Д <sub>4</sub> -Е <sub>бол-тав.</sub>
5	Болота	А <sub>5</sub> -С <sub>сф.</sub>	В <sub>5</sub> -С <sub>баг.</sub>	С <sub>5</sub> -Е <sub>хв-сф.</sub>	Д <sub>5</sub> -Е <sub>хв-сф.</sub>

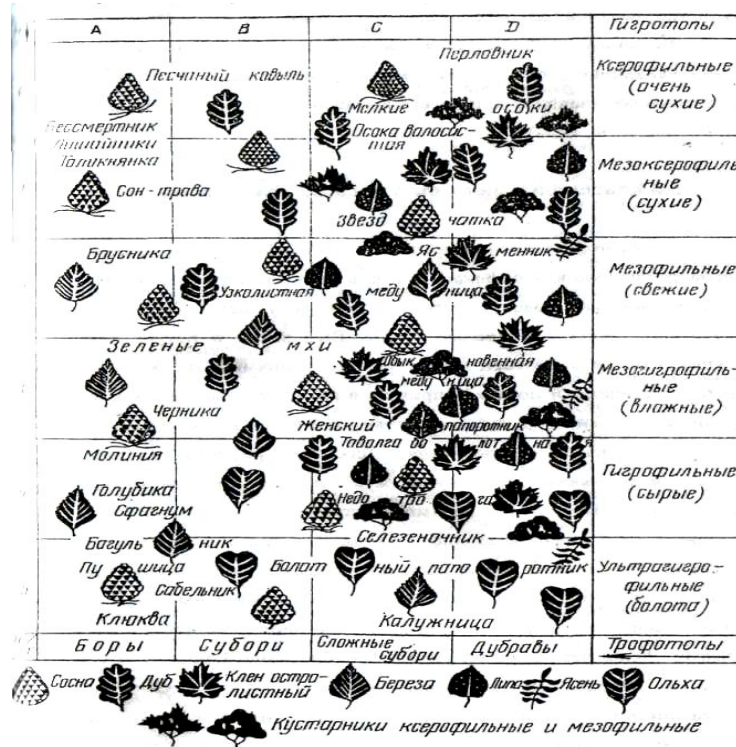


Рисунок 3 - Эдафическая сетка лесов по П.С. Погребняку

### *Определение естественного возобновления под пологом леса и на вырубках*

При изучении процесса естественного лесовозобновления определяют следующие показатели:

- 1) количество (численность, густоту) подроста на единице площади;
- 2) качество (надежность) подроста;
- 3) высотная структура подроста;
- 4) равномерность размещения подроста по площади (встречаемость).

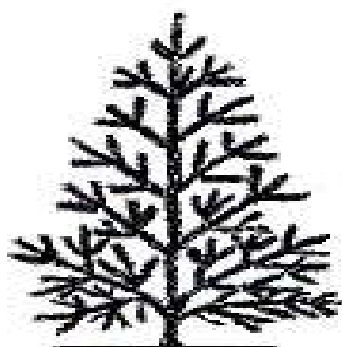
Решение первых трех задач позволяет дать оценку успешности возобновления леса.

Для определения высотной структуры подроста и его качества используют общепринятые классификации.

Подрост принято подразделять в зависимости от его высоты на три группы: мелкий (высотой до 0,5 м), средний (высотой 0,51-1,5 м) и крупный (выше 1,5 м).

Предварительный подрост по его устойчивости к резко изменяющимся условиям среды после сплошной рубки классифицируется на категории качества или состояния:

- жизнеспособный (рис.4);
- нежизнеспособный (рис.5)



*Рисунок 4 - Жизнеспособный подрост*



*Рисунок 5 – Нежизнеспособный подрост*

Жизнеспособный подрост хвойных пород характеризуется следующими признаками: густое охвоение; зеленая или темно-зеленая окраски хвои; заметно выраженная мутовчатость; островершинная или конусообразная симметричная крона; протяженность кроны не менее 1/3 длины ствола в группах и 1/2 - у отдельных особей; прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины кроны; гладкая или мелкочешуйчатая кора без лишайников.

Жизнеспособный подрост лиственных пород характеризуется нормальным облиствением кроны, пропорционально развитыми по высоте и диаметру стволушками.

Для учета численности подроста закладывают круговые площадки по 10 м<sup>2</sup> или R=1,79 м. Учетные площадки размещают на ходовых линиях, которые располагают на одинаковом расстоянии друг от друга, параллельно длинной стороне пробной площади. Расстояние между центрами площадок определяется путем деления общей протяженности ходовых линий на число площадок. Центр площадки отмечается колышком.

Схема размещения учетных площадок наносится на абрис обследуемого участка.

После выполнения учета подроста бригада предъявляет выполненную работу преподавателю, который осматривает участки и ставит оценку.

После этого обучающиеся приступают к камеральной обработке (таблица 5).

Результаты обработки обследования пробной площади студенты заносят в ведомость (таблица 6, 7).

Встречаемость подроста определяется по наличию хотя бы одного жизнеспособного экземпляра на площадках определенной величины. Для определения встречаемости количество учетных площадок с подростом нужно разделить на общее количество учетных площадок.

Таблица 5 - Учет состояния, возраста и высоты подроста на учетных площадках

№ учетной площадки	№ подроста	Жизнеспособный		Нежизнеспособный		Сухой	
		Высота (Н), м	Возраст (А), лет	Высота (Н), м	Возраст (А), лет	Высота (Н), м	Возраст (А), лет
1	1						
	2						
	...						
2	1						
	2						
	...						
...	...						

Таблица 6 - Учет подроста для оценки успешности естественного лесовозобновления

Номер учетной площадки, поро-да	Жизнеспособный			Нежизнеспособный			Сухой			Всего без сухого			Ито-го
	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	
1.													
2.													
...													
Итого													

Таблица 7 - Сводные показатели для оценки успешности естественного лесовозобновления (по А.В. Грязькину)

Порода	Подрост															
	Жизнеспособный				Нежизнеспособный				Сухой					Всего без сухого		
	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	Итого	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	Итого	Мел-кий (до 0,5 м)	Сред-ний (0,51-1,5 м)	Круп-ный (более 1,5 м)	Итого	Мел-кий $\sum N_m$	Сред-ний $\sum N_{cp}$	Круп-ный $\sum N_{kp}$	Итого
<b>1. Общее количество подроста на всех учетных площадках, экз.</b>																
<b>2. Распределение подроста по группам высот; % (для последних 4 колонок)</b>																
<b>3. Средние характеристики для подроста по данным учета</b> (в столбце «итого» высчитывается средневзвешенная высота ( $H_{cp}$ , см) и средневзвешенный возраст ( $A_{cp}$ , лет) подроста, а по ним средний прирост за год ( $Z_{cp}$ , см/год) для жизнеспособного, нежизнеспособного, сухого подроста и всего без сухого по нижеприведенным формулам)																
$H_{cp}$ , см																
$A_{cp}$ , лет																
$Z_{cp}$ , см/год																
Средневзвешенная высота, см: $H_{cp} = \frac{\sum N_m \cdot H_m + \sum N_{cp} \cdot H_{cp} + \sum N_{kp} \cdot H_{kp}}{\sum N}$																
Средневзвешенный возраст, лет: $A_{cp} = \frac{\sum N_m \cdot A_m + \sum N_{cp} \cdot A_{cp} + \sum N_{kp} \cdot A_{kp}}{\sum N}$																
Средний прирост в год, см/год: $Z_{cp} = \frac{H_{cp}}{A_{cp}}$																
<b>4. Встречаемость подроста, %</b> (количество учетных площадок с подростом нужно разделить на общее количество учетных площадок)																
<b>5. Численность подроста, экз/га:</b> $M_{ca} = \frac{\sum N \cdot 10000}{n \cdot S}$ , где $\sum N$ - общее количество подроста (мелкого, среднего, крупного) на всех																
учетных площадках, $n$ - количество учетных площадок, $S$ - площадь одной учетной площадки (10 м <sup>2</sup> ). При оценке успешности лесовозобновления применяются коэффициенты пересчета мелкого и среднего подроста в крупный. Для мелкого подроста коэффициент равен 0,5, для среднего – 0,8, для крупного – 1,0.																
Итоговое число подроста с учетом пересчета мелкого и среднего подроста в крупный, экз.: $\sum N = \sum N_m \cdot 0,5 + \sum N_{cp} \cdot 0,8 + \sum N_{kp}$																

На основании полученных результатов бакалавры дают оценку успешности естественного лесовозобновления и рекомендации по лесовозобновлению, ориентируясь на значения, приведенные в табл.8.

Данная шкала (табл.8) разработана для южной подзоны тайги. Если учет естественного возобновления проводится в других лесорастительных зонах, то нужно ввести поправочные коэффициенты: средняя тайга – 0,8; северная тайга – 0,7; широколиственные леса – 1,1. При оценке успешности лесовозобновления применяются коэффициенты пересчета мелкого и среднего подроста в крупный. Для мелкого применяется коэффициент 0,5, для среднего – 0,8, для крупного – 1,0.

Например, сосняк-брусничник имеет табличную густоту  $\frac{5,0}{2,5 - 5,0}$ , над чертой – минимальное количество жизнеспособного подроста на делянках, где можно обеспечить естествен-

ное возобновление вырубок без проведения лесовосстановительных мероприятий, под чертой – количество подроста на делянках, где после лесозаготовки необходимо проводить лесовосстановительные работы. Если полученная при расчетах густота (Г) равна:

- а)  $G < 3,0$  – рекомендуется создавать лесные культуры
- б)  $G = 3,0-5,0$  – требуется содействие естественному возобновлению
- в)  $G > 5,0$  – идет естественное возобновление

Таблица 8 - Шкала оценки предварительного возобновления

Порода	Основные группы типов леса	Количество подроста в тыс. шт на 1 га по категориям крупности			Групповой подрост, гр./га
		Мелкий до 0,5 м	Средний 0,51-1,5 м	Крупный Свыше 1,5 м	
Сосна	Лишайниковые, вересковые и др.	<u>8,0</u> 4,0-8,0	<u>6,0</u> 3,0-6,0	<u>4,0</u> 2,0-4,0	-
	Брусничные и др.	<u>5,0</u> 2,5-5,0	<u>3,0</u> 2,0-3,0	<u>2,5</u> 1,5-2,5	<u>600</u> 500
Лиственница	Кисличники, черничники и др.	<u>6,0</u> 3,0-6,0	<u>4,0</u> 2,0-4,0	<u>3,0</u> 1,5-3,0	<u>500</u> 400
	Долгомошники, сфагновые и др.	<u>4,0</u> 2,0-4,0	<u>3,0</u> 1,5-3,0	<u>2,0</u> 1,5-2,0	<u>400</u> 300
Ель	Кисличники, черничники, и др.	<u>5,0</u> 3,0-5,0	<u>3,0</u> 1,5-3,0	<u>2,0</u> 1,5-2,0	<u>500</u> 400
Пихта	Долгомошники, сфагновые и др.	<u>4,0</u> 2,0-4,0	<u>3,0</u> 1,5-3,0	<u>2,0</u> 1,0-2,0	<u>400</u> 350
Кедр	Во всех типах леса	<u>1,5</u> 1,0-1,5	<u>1,0</u> 0,8-1,0	<u>0,5</u> 0,3-0,5	-
Дуб	Во всех типах леса	<u>4,0</u> 3,0-4,0	<u>2,0</u> 1,5-2,0	<u>2,0</u> 1,5-2,0	-

Далее необходимо определить категорию подроста по густоте, используя данные табл.9.

Таблица 9 - Классификация подроста по густоте и распределению по площади

Категория подроста по густоте	Численность, тыс. экз. на 1 га	Характер распределения подроста на площади	Коэффициент встречаемости, %
Редкий	До 2	Неравномерное	До 40
Средней густоты	2-8	Относительно-равномерное	40-65
Густой	8-13	равномерное	65-85
Очень густой	Более 13	равномерное	85-100

#### Учет подлеска

На тех же учетных площадках, что и для подроста, нужно сделать описание подлеска: подсчитать количество экземпляров по породам с указанием средней высоты. Результаты обследования занести в таблицы 5, 6, 7, заменив имеющееся название таблицы на новое: «Учет подлеска».

На основании полученного сделать вывод о роли подлеска в жизни лесного фитоценоза.

Форма отчетности: отчет

Требования к отчету: титульный лист; цель и задачи практики; описание всех видов работ; бланки; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Компоненты лесных фитоценозов.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Определение лесоводственно-таксационных показателей насаждений.
2. Определение типа леса по В.Н Сукачеву.
3. Признаки жизнеспособного подроста древесных пород.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Этап	ФОС		
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>1. Подготовительный этап</b>	Отчет по практике Дневник практики Вопросы к зачету №1.1-1.2		
ОПК-2	способность принимать систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств			<b>2. Исследовательский этап</b>	Отчет по практике Вопросы к зачету №2.1-2.8
ПК-4	готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения				

**2. Вопросы к зачету с оценкой**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование этапа
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1. Обязанности обучающихся, проходящих учебную практику. 2. Вводный инструктаж по практике	<b>1. Подготовительный этап</b>
2.	ОПК-2	способность принимать систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	1. Закладка площадок для учета возобновления леса. 2. Определение бонитета, полноты, средней высоты и среднего диаметра. 3. Определение возраста древесных пород по внешним признакам.	<b>2. Исследовательский этап</b>
3.	ПК-4	готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	4. Типология леса по В.Н. Сукачеву. 5. Эдафическая сетка лесов по П.С. Погребняку. 6. Признаки жизнеспособного подроста хвойных пород. 7. Признаки жизнеспособного подроста хвойных пород. 8. Определение встречаемости подроста	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> ОК-7: – источники и методы поиска необходимых данных; ОПК-2: – фундаментальные знания в лесной области; ПК-4: – экологические последствия при применении технических средств в технологических процессах</p> <p><b>Уметь</b> ОК-7: – самостоятельно работать с технической литературой; – самообразовываться. ОПК-2: – идентифицировать стадии возрастного развития лесных насаждений для решения технологических задач по воспроизводству лесных экосистем; ПК-4: – выбирать и обосновывать технические решения при использовании технических средств и технологии с учетом экологических последствий</p> <p><b>Владеть</b> ОК-7: – навыками самостоятельной работы с технической литературой; ОПК-2: – навыками определения этапов сукцессионной динамики лесных экосистем при решении технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. ПК-4: – навыками использования технических средств и способами анализа данных технологических процессов и научно-исследовательской деятельности с учетом экологических факторов</p>	<b>отлично</b>	Обучающийся должен представить отчет по практике, дневник практики. Оценка «5» («отлично») выставляется на основе защиты отчета по практике и устного ответа на вопросы, обучающимся, обнаружившим всестороннее фундаментальные знания лесотипологических характеристик насаждения, умение определять стадии возрастного развития лесных насаждений, и систему воспроизводства леса, свободно выполнять практические задания.
	<b>хорошо</b>	Обучающийся должен представить отчет по практике, дневник практики. Оценка «4» («хорошо») выставляется на основе защиты отчета по практике и устного ответа на вопросы, обучающимся, показавшим знания по определению возрастных характеристик лесных насаждений и успешно выполнившим предусмотренные программой задачи, владеющим навыками определения этапов сукцессионной динамики лесных экосистем при решении технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
	<b>удовлетворительно</b>	Обучающийся должен представить отчет по практике, дневник практики. Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется на основе защиты отчета по практике и устного ответа на вопросы, обучающимся, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении заданий
	<b>неудовлетворительно</b>	Обучающийся должен представить отчет по практике, дневник практики. Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется на основе защиты отчета по практике и устного ответа на вопросы, обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по лесоводству)**

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель прохождения практики: закрепление теоретических знаний по выращиванию, сохранению и улучшению леса, повышению их устойчивости и продуктивности.

Задачи практики: овладение необходимыми практическими знаниями о природе леса, закономерностях его роста и развития, о мерах по усилению биосферных функций и социальной роли леса.

#### **2. Структура практики**

2.1 Общая трудоемкость практики составляет 72 часа, 2 зачетные единицы, 1 1/3 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

- 1 Подготовительный этап.
- 2 Исследовательский этап.
- 3 Обработка и анализ полученного материала.
4. Подготовка отчета по практике

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2 - способность принимать систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;

ПК-4 -готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

#### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой**



*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» 10 2015г. № 1164 профиль - Управление качеством в лесозаготовительном производстве

**для набора 2015 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №770

**для набора 2017 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125

**Программу составил:**

Гребенюк Андрей Леонидович доцент, к.с-х.н, \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР

от «25»   декабря   2018 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_ В.А. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Иванов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛПФ факультета

от «28»   декабря   2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ С.М. Сыромаха

СОГЛАСОВАНО:

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_