

630.2(04)

М-54

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Экологический факультет

Кафедра ландшафтной архитектуры и лесного дела

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**для проведения учебной технологической практики для обучающихся по
направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»**

Майкоп, 2021

УДК 630.2 (07)

ББК 43.4 М 54

Печатается по решению научно-методического совета по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Составители:

Трушева Н.А. – доцент, канд. с-х наук

Резчикова О.Н. – канд. биол. наук

Рецензенты: профессор, доктор биол. наук Коновалова Г.М.; канд. с-х. наук, доцент, Заслуженный лесовод России Хатукай М.Х.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ для проведения учебной технологической практики для обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело». – Майкоп: Изд-во «ИП Кучеренко В.О.», 2021. – 34 с.

Методические указания подготовлены для бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело, проходящим учебную технологическую практику, где раскрываются содержание, прохождение и отчетность практики.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ В ФГБОУ ВО «МГТУ»	5
1.1 Общие положения по организации практики	5
1.2 Цели, формы и способы проведения учебной практики	6
1.3 Организация и руководство практикой	6
1.4 Методическое обеспечение организации и проведения практики	10
1.5 Результаты прохождения практики	14
2. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	15
2.1 Цель и задачи учебной технологической практики	15
2.2 Место практики в структуре образовательной программы	15
2.3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы	16
3. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЁМ ПРАКТИКИ	17
4. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	19
4.1 Структура и содержание отчета по практике	19
4.2 Защита отчета и критерии оценки по практике	12
ПРИЛОЖЕНИЯ	21

ВВЕДЕНИЕ

Технологическая практика - обязательный элемент контроля знаний и получения первичных профессиональных умений и навыков, связанных с выбранным направлением подготовки (специальностью).

Технологическая практика - является важной частью образовательной программы, позволяет закрепить теоретические знания обучающихся, ознакомиться со спецификой и характером будущей профессиональной деятельности, опробовать ее на практике. В течение работы они учатся взаимодействовать с коллективом и руководителем. Основы субординации и профессионального общения даются в наиболее понятной и адаптированной форме. Именно в этот момент можно максимально углубить и расширить свои знания. Основной особенностью технологической практики является знакомство приобретаемой профессией, формированием мировоззрения и методов работы в области лесной отрасли, являющихся базой для изучения дальнейших профессиональных предметов основной образовательной программы. Обучающиеся во время прохождения практики приобретают знания, умения и навыки; выполняют предлагаемые руководителем практические задания. Результаты обработанной информации, полученной в ходе практики отражаются в форме отчета, который включает также пояснительную записку, приложения и дополняется дневником практики. Контроль знаний осуществляется в форме защиты отчета и ответов на вопросы по изученным темам.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ В ФГБОУ ВО «МГТУ»

1.1 Общие положения по организации практики в ФГБОУ ВО «МГТУ»

Организация, проведение, объем, тип практики; виды, цели, формы и способы проведения практики осуществляются в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ);
- Трудовым кодексом Российской Федерации;
- Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования; Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017;
- № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013;
- № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390;
- постановлением Правительства РФ от 2 октября 2002 г. № 729 «О размерах возмещения расходов, связанных со служебными командировками на территории Российской Федерации, работниками, заключившими трудовой договор о работе в федеральных государственных органах, работникам государственных внебюджетных фондов Российской Федерации, федеральных государственных учреждений»;
- положением о практической подготовке обучающихся Майкопского государственного технологического университета от 29.12.2020 г.;
- положением о практической подготовке обучающихся при проведении практики в ФГБОУ ВО «МГТУ» от 29.12.2020 г.;
- и другими локальными нормативными актами МГТУ по организации учебного процесса.

Образовательная деятельность при освоении практики организуется в форме практической подготовки. Практика является одним из компонентов основной профессиональной образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.2 Цели, формы и способы проведения практики

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, связанных с выбранным направлением подготовки (специальностью), закрепления теоретических знаний обучающихся, ознакомления со спецификой и характером будущей деятельности и определяется учебным планом и календарным учебным графиком.

Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно:

– по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

– по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

По способу проведения практика может быть стационарной или выездной.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях университета либо в профильных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором находится университет и его филиал.

Выездная практика предполагает направление обучающихся и руководителей к местам практик, расположенных вне территории населенного пункта, в котором находится университет и его филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости специальных условий для ее проведения. Конкретные способы проведения практики устанавливаются выпускающими кафедрами с учетом требований ФГОС ВО.

1.3 Организация и руководство практикой

Сроки проведения практики устанавливаются учебным планом, календарным учебным графиком на текущий учебный год.

Непосредственно организацию и методическое сопровождение практики обучающихся всех форм обучения осуществляют выпускающие кафедры по программам ВО.

Практики проводятся в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практики могут быть организованы непосредственно в ФГБОУ ВО «МГТУ», в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки (производственная база «Дружба»). В этом случае договор о практические подготовки не заключается.

Организация проведения практики осуществляется на основе типового договора о практической подготовке с организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (Управление лесами РА, САУ РА «Адыгейская лесопожарная охрана», Филиал ФБУ "Российский центр защиты леса" - "Центр защиты леса Республики Адыгея").

Профильность организации определяется в соответствии с будущей профессиональной деятельностью, направленностью образовательной программы с учетом федеральных государственных образовательных стандартов и профессиональных стандартов.

Профильность может иметь как вид деятельности организации в целом, так и деятельность в рамках структурных подразделений организации (например, производственная база «Дружба», как структурное подразделение ФГБОУ ВО «МГТУ») или отдельных специалистов.

По мере заключения договоров формируется их реестр, который отображается на сайте Университета в разделе «Ресурсы». Регистрация и учет договоров о практической подготовке осуществляется заведующим кафедрой через личный кабинет в электронной информационно - образовательной среде Вуза.

Для руководства практикой назначается руководитель практики от выпускающей кафедры по программам ВО.

Заведующий кафедрой по программам ВО за две недели до начала практики предоставляет декану факультета сведения для подготовки распоряжения о направлении обучающихся на практику. Основанием для направления обучающихся на практику является распоряжение декана факультета о направлении обучающихся на практику. В распоряжении указываются вид, способы, формы, сроки и место прохождения практики, ФИО руководителя практики от кафедры по программам ВО.

Направление на практику обучающихся вне места их жительства (места пребывания в период освоения образовательной программы) возможно только с их письменного согласия. Образовательная организация обязана соблюдать права и свободы обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, работников образовательной организации (пункт 3 части 6 статьи 28 Федерального закона N 273-ФЗ).

Обучающиеся по целевому приему могут проходить практику в организациях, направивших их на обучение. При этом заключается отдельный договор о практической подготовке.

Допускается возможность направления, обучающегося на практику в профильные организации по собственному выбору. В этом случае обучающийся за месяц до начала практики должен подать заведующему кафедрой по программам ВО заявление с обоснованием. В случае положительного решения не позднее 2 недель до начала практики обучающийся предоставляет заведующему кафедрой по программам ВО договор на проведение практической подготовки подписанный руководителем профильной организации.

Обучающимся, освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по профилю ООП, освоившим одну или несколько рабочих профессий (в т.ч. в строительных отрядах) по профилю ООП, прошедшим профессиональную стажировку по профилю ООП (в том числе за рубежом), прошедшим обучение за рубежом в рамках программ академических обменов, по решению

соответствующих кафедр на основе промежуточной аттестации может быть зачтена учебная и производственная практика. Сроки обучения (стажировки) или работы должны быть не менее сроков практики, предусмотренных учебным планом и ФГОС ВО.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет: для обучающихся в возрасте до 16 лет - не более 24 часов в неделю; для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет - не более 35 часов в неделю; для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю.

При организации практики обучающиеся и работники Университета обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации или структурного подразделения Университета, в котором организуется практика, а также требования охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности.

При организации практической подготовки, включающей в себя работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся в соответствии с нозологией и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Инвалид или лицо с ОВЗ предоставляют рекомендации медико-социальной экспертизы, индивидуальную программу реабилитации при приеме на обучение в университет по своему усмотрению.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики университет согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимися-инвалидами и лицами с ОВЗ трудовых функций. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ может быть отражен в индивидуальном задании на практику. Места проведения практик для лиц с ОВЗ и инвалидов должны быть оснащены необходимым оборудованием в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «МГТУ».

Заведующий кафедрой по программам ВО, реализующей соответствующие виды практик:

- контролирует совместно с учебно-методическим управлением и деканатом

разработку рабочих программ практик и других учебно-методических материалов в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

- может назначать ответственного на кафедре за проведение практики в целях координации работы руководителей практик, контроля за своевременной подготовкой документации и обучающихся к проведению практики;
- формирует комиссию для защиты отчетов по практике обучающихся и утверждает график её работы;
- организует заседание кафедры по обсуждению итогов практики и разработке мероприятий по повышению их эффективности;
- готовит отчет об итогах практики;
- регистрирует и ведет учет договоров о практической подготовке.

Руководитель практики от кафедры:

- составляет рабочий график (план) проведения практики, отраженный в дневнике практики;
- разрабатывает индивидуальные задания по каждому виду практики для обучающихся, выполняемые в период практики и отраженные в дневнике;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом обучающихся на практику (инструктаж по ознакомлению с требованиями правил противопожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, а также с правилами внутреннего трудового распорядка на объекте практики и о порядке прохождения практики);
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- несет ответственность за реализацию компонентов образовательной программы, за жизнь и здоровье обучающихся, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил, гигиенических нормативов;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проверяет дневники по практике и отчеты обучающихся;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- предоставляет сведения для составления сводного отчета о прохождении практики заведующему кафедрой.

Для руководства практической подготовкой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации и трудового законодательства Российской Федерации.

Руководитель практики от профильной организации:

- обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны профильной организации;
- проводит инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в организации, а также знакомит с правилами внутреннего трудового распорядка;

- организует обучение обучающихся правилам техники безопасности с проверкой их знаний в установленном в данной организации порядке;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- обеспечивает прохождение практики обучающимися в соответствии с программой практики;
- оказывает помощь в подборе материалов для выполнения индивидуального задания и проверяет записи отчетности в дневнике практики обучающегося;
- предоставляет характеристику на обучающегося, проверяет отчет по практике и оценивает его согласно требованиям программы практики.

Обучающиеся в период прохождения практики должны:

- принять участие в организационном собрании на кафедре, получить индивидуальное задание и календарный график прохождения практики; пройти предварительный и периодический медицинский осмотры (обследования) и оформить личную медицинскую книжку о состоянии здоровья до начала практики (в случае необходимости);
- своевременно прибыть в организацию, пройти инструктаж и соблюдать все требования и правила противопожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил, и гигиенических нормативов, утвержденные на данном предприятии;
- изучить и соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- выполнить индивидуальное задание на практику с конкретным перечнем вопросов для изучения и анализа;
- вести дневник практики;
- своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные программой проведения практики и соответствующие требованиям принимающей организации;
- подготовить и предоставить отчет и дневник практики, и представить руководителю практики от образовательной организации; кафедре, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

1.4 Методическое обеспечение организации и проведения практики

К фондам оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике относятся:

1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

1. Объекты и методы лесной таксации.
2. Таксационные показатели древостоя.
3. Инструменты для измерения толщины и высоты деревьев. Техника измерения, точность.
4. Инструменты для измерения суммы площадей сечения деревьев в древостое.

5. Способы определения объема ствола растущего дерева.
6. Простая формула срединного сечения для определения объемов стволов.
7. Сложная секционная формула для определения объемов стволов и их частей.
8. Погрешности измерения и их влияние на точность определения объема ствола.
9. Коэффициенты формы древесного ствола.
10. Видовое число. Связь между видовым числом и коэффициентом формы ствола.

Практическое значение видового числа.

11. Понятия «насаждение», «древостой», «таксационный выдел».
12. Таксационные показатели насаждения.
13. Методы таксации.
14. Глазомерная таксация.
15. Закономерности строения древостоев и их практическое использование.
16. Средние высота и диаметр, их определение упрощенными методами в экспедиционных условиях.
17. Сущность перечислительной таксации леса. Техника перечета деревьев на пробной площади. Категории технической пригодности стволов.
18. Размер пробной площади при перечислительной таксации. Размер ступени толщины для перечета стволов на пробной площади.
19. Определение суммы площадей сечений элемента леса по данным перечислительной таксации древостоя.
20. Определение среднего диаметра элемента леса по данным перечислительной таксации древостоя.
21. Определение средней высоты элемента леса по данным перечислительной таксации древостоя.
22. Определение запаса древостоя по данным перечислительной таксации. Таблицы объемов древесных стволов.
23. Определение относительной полноты древостоя по данным перечислительной таксации. Практическое значение относительной полноты.
24. Понятие класса товарности древостоя. Определение класса товарности.
25. Состав древостоя. Определение состава древостоя по данным перечислительной таксации. Примеры записи состава древостоя при разных методах таксации леса.
26. Понятие класса бонитета. Определение класса бонитета древостоя.
27. Понятие класса возраста древостоя. Примеры распределения древостоев по классам возраста. Практическое значение класса возраста.
28. Понятие группы возраста древостоя. Примеры распределения древостоев по группам возраста. Практическое значение группы возраста.
29. Понятие формы древостоя. Условия для выделения второго яруса древостоя.
30. Определение запаса методом измерительной таксации с использованием полнотомеров, теория полнотомера Биттерлиха.
31. Рост и развитие леса.
32. Продуктивность леса.
33. Оценка распределения деревьев по степени господства и жизненности по шкале Крафта.
34. Оценка санитарного состояния насаждения.

35. Возобновление леса. Его виды.
36. Учет и оценка естественного возобновления.
37. Информация, способы сбора, передачи, обработки и накопления информации.
38. Свойства информации. Законы логики.
39. Структура программного обеспечения. Служебные программы. Суть и приемы работы в программе Microsoft Excel.

II. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

а) основная литература

1. Таксация леса: учебное пособие / В.Н. Минаев, Л.Л. Леонтьев, В.Ф. Ковязин; под науч. ред. В.Ф. Ковязина. - Изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2017. - 240 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил.: с. 171-236. - Библиогр.: с. 237 (26 назв.). - ISBN 978-5-8114-1027-9 - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100033513>

2. Основы лесного хозяйства и таксация леса: учебное пособие для студентов вузов / [В.Ф. Ковязин и др.]. - Изд. 3-е, испр. и доп. - СПб.: Лань, 2012. - 432 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Допущено УМО по образованию в области лесного дела. - Библиогр.: с. 416-418 (61 назв.). - ISBN 978-5-8114-0776 - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000012472>

3. Методические указания по закладке пробных площадей и перечислительной таксации на них: для студентов специальности 260400 "Лесное хозяйство" / М-во образования РФ, Майкоп. гос. технол. ин-т, каф. лесохозяйственных дисциплин; [сост. Орлов Б.П.]. - Майкоп: МГТИ, 2003. - 14 с. - Прил.: с. 12-13. - Библиогр.: с. 11 (5 назв.) Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=0000948&DOK=0055C8&BASE=000001>

4. Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство: учебник для студентов вузов / С.Н. Сеннов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - Гриф: Допущено УМО по образованию в области лесного дела. - Библиогр.: с. 250. - ISBN 978-5-7695-4590-0. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000071307>

5. Голицына, О.Л. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018. - 448 с. – ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953245>

6. Информатика: математические и статистические задачи средствами Microsoft Excel: учебное пособие / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. информац. систем в экономике и юриспруденции, Каф. информац. безопасности и приклад. информатики; составители: Меретукова С.К., Чундышко В.Ю., Меретуков Ш.Т. - Майкоп: МГТУ, 2021. - 128 с. - Библиогр.: с. 126-127 (16 назв.). - ISBN 978-5-88941-155-0 - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054059>

б) дополнительная литература

1. Таксация леса: учеб.-метод. пособие / А.Н. Филипчук и др. - М.: МГУЛ, 2008.
2. Таксация. Учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения специальности 260400 «Лесное хозяйство». – Майкоп: Изд-во МГТУ, 2008. -26 с.
3. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М.: Гослесхоз, 1983. – 64с.
4. Тихонов, А.С. Лесоводство: учебник для студентов вузов / А.С. Тихонов, В.Ф.

Ковязин. - СПб.: Лань, 2017. - 480 с. (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф: Рекомендовано УМО по образованию в области лесного дела. - Библиогр.: с. 470-472 (40 назв.). - Предм. указ.: с. 473-478. - ISBN 978-5-8114-2245-6 - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100033500>

5. Яшин, В.Н. Информатика. Программные средства персонального компьютера [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Яшин. – М: ИНФРА-М, 2018. - 236 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937489>

6. Биометрия в MS Excel: учебное пособие [Электронный ресурс] / Лебедько Е. Я. и др. - СПб.: Лань, 2018. - 172 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-2932-5. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102226>

Учебно-методические материалы по практике для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

III. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

а) перечень необходимого программного обеспечения

1. СИТИС: ПироТек;
2. ГИС-Стандарт;
3. Инвентаризация «Сетевая» версия 3,0;
4. ПДВ-Эколог «Сетевой» версия 4,75;
5. Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП ООО «Лабстенд»;
6. Компьютерная программа "ГРАНД-Смета" версия "STUDENT";
7. Растровый графический редактор GIMP2.10.22;
8. Компьютерная программа nanoCAD PLUS20 умное проектирование;
- Инженерная экосистема АО "Нанософт" для образовательных учреждений;
9. Компьютерная программа ARCHICAD 24 для образовательных учреждений.

б) перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен

индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>)
3. Электронная библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>).

IV. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Материально-технической базой, необходимой и достаточной для проведения практики являются мультимедийное оборудование (проектор, экран), справочная и специальная литература; мерные вилки, высотомеры, мерные рулетки, полнотомеры, имеющиеся на кафедре и доступные для пользования студентами в учебных целях.

1.5 Результаты прохождения практики

Результаты промежуточной аттестации по практике учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики.

По результатам практики обучающимся составляется отчет. Отчет по практике должен включать сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики, выполнении всех заданий в соответствии с программой практики.

Обучающийся, не оформивший документы на прохождение практики и не прошедший практику, к защите отчета не допускается.

По итогам практики комиссия, назначенная заведующим кафедрой, не позднее двухнедельного срока после окончания практики (если практика проводится в летний период – в двухнедельный срок после выхода обучающихся на занятия) аттестует обучающегося на основании защиты оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от профильного предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка («зачет», «незачет», «зачет с оценкой», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). При оценке итогов работы обучающегося на практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от профильной организации.

Оценка результатов прохождения обучающимися практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и назначении стипендии.

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному графику.

Невыполненная программа практики без уважительной причины или

неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считается академической задолженностью обучающегося.

2. ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Цель и задачи учебной технологической практики

Программа составлена с целью определения порядка организации и прохождения учебной практики для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

Целью учебной технологической практики является закрепление изученного теоретического материала, приобретение практических умений и навыков в области объектов лесного хозяйства.

В задачи практик входит:

- получить практические навыки и опыт работы с таксационными приборами и инструментами;
- овладеть методами перечислительной, измерительной и визуальной таксации древостоев;
- научиться определять объем ствола растущего дерева;
- получить практические навыки определения запаса древостоя по стандартным таблицам или формулам и методами измерительной таксации;
- научиться оценивать жизненное состояние деревьев и естественного возобновления насаждения;
- получить практические навыки работы с информационными технологиями, применяемыми в лесном деле.

2.2 Место практики в структуре образовательной программы

Учебная технологической практика обучающихся является обязательным элементом ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

Технологическая практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин базовой части ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»: «Лесная ботаника с основами экологии», «Дендрология и география лесов», «Геодезия с основами земельного кадастра», «Дендрофлора Северного Кавказа», «Агрохимия и агропочвоведение», «Введение в лесное дело», «Лесоведение», «Лесные культуры», «Таксация леса», «Информационные технологии».

Прохождение технологической практики необходимо для успешного освоения следующих дисциплин: «Технология защиты леса», «Лесоводство», «Лесоустройство», «Лесная генетика, селекция и семеноводство», «Устойчивое лесопользование», «Цифровые технологии в профессиональной деятельности», «Цифровая трансформация отрасли».

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной технологической практики студент должен:

знать:

таксационные инструменты для измерения толщины деревьев, устройство, порядок поверки и работы с мерной вилкой, точность измерения диаметров отдельных деревьев и

их совокупностей;

- таксационные инструменты для измерения высоты деревьев, устройство высотомеров и технику работы с ними, точность;

- основные таксационные показатели насаждения и способы их определения: происхождение, форма, состав, возраст, классы и группы возраста, элемент леса, средний диаметр, средняя высота, бонитет, полнота и сомкнутость, тип условий местопроизрастания, тип леса, учет подроста и подлеска;

- таксационные показатели отдельного дерева;
- способы определения объема ствола растущих деревьев;
- методы определения запаса древостоя;
- метод перечислительной таксации, технику выполнения перечета;
- методику закладки пробных площадей;
- метод визуальной таксации насаждений;
- распределение деревьев по категориям технической годности;
- способ определения запаса древостоя по объемным таблицам;
- способ определения запаса древостоя по модельным и учетным деревьям;
- способ определения запаса древостоя по эмпирическим формулам;
- способ определения запаса древостоя методом измерительной таксации с использованием полнотомеров, теорию полнотомера Биттерлиха;
- закономерности роста и развития деревьев в лесу;

классификацию деревьев для одновозрастного однородного леса по степени господства и жизненности;

категории санитарной оценки деревьев, диагностические признаки для хвойных и лиственных пород;

виды возобновления леса, способы учета и оценки жизнеспособности подроста; способы создания таблиц данных, с использованием программы Microsoft Excel; правила выполнения расчетов (вычисление сумм, средних значений и т.д.) и построения диаграмм (графики высот) в программе Microsoft Excel.

уметь:

- пользоваться таксационными приборами;
- определять основные таксационные показатели насаждений;
- рассчитывать объем растущего дерева;
- выполнять сплошной пересчет деревьев;
- закладывать пробные площади;
- определять запас по объемным таблицам;
- определять по модельным и учетным деревьям взятие моделей;
- определять запас по эмпирическим формулам;
- определять запас методом измерительной таксации с помощью полнотомеров;
- определять основные таксационные показатели насаждений;
- рассчитывать объемы растущих деревьев;
- определять запас древостоя с помощью объемных таблиц и формул;
- определять запас древостоя с помощью полнотомеров;
- различать деревья в насаждении по степени господства и угнетения;
- оценивать санитарное состояние деревьев;
- определять происхождение, состав, высотную структуру, густоту и

жизнеспособность подростка;

- создавать таблиц данных, выполнять расчеты, строить диаграммы с использованием программы Microsoft Excel;
- определять среднюю высоту древостоя графическим способом.

владеть:

- навыками работы с таксационными приборами и инструментами, и справочными материалами, лесотаксационными материалами;
- навыками оценки жизненного состояния деревьев и подроста в лесу;
- навыками работы в электронных таблицах для вывода результатов по проделанной работе.

3. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной технологической практики - 3 ЗЕ (108 часов).
Продолжительность практики - 2 недели. Форма контроля – зачет.

Содержание учебной технологической практики определяется программой практики. Технологическая практика осуществляется на базе ФГБОУ ВО «МГТУ» и/или на профильном предприятии.

Структура и содержание практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в том числе контактные часы	Бюджет времени (недели, дни)
1	Проведение инструктажа по технике безопасности	Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности в отрасли	
1. Подготовительный этап			
2		Установочная консультация. Постановка задач руководителем практики. Ознакомление с индивидуальным заданием и методическими рекомендациями практики.	1 неделя (1 день)
2. Основной этап			
3	Таксация леса	Ознакомление с лесоучетными документами участкового лесничества и лесохозяйственным регламентом. Выезд в лес. Закладка временной пробной площади и определение основных таксационных показателей древостоя методом перечислительной таксации (состав, происхождение, форма, средний возраст, высота, диаметр, полнота, бонитет, запас, класс товарности). Определение среднего диаметра, высоты и относительной полноты древостоя методом глазомерно измерительной таксации. Сопоставление результатов с предыдущими. Составить таблицу данных сплошного перечета деревьев на временной пробной площади. На их	7 дней

		<p>основе выполнить камеральные (кабинетные) расчеты таксационных показателей древостоя. Непосредственно в лесу упрощенным методом выполнить определение основных таксационных показателей - рассчитать средний диаметр насаждения (через диаметр самого толстого дерева и соответствующие коэффициенты) и среднюю высоту (через 3 дерева среднего диаметра), глазомерно определить полноту древостоя. Сравнить методы, выбрать более точный, обосновать. Полученные данные внести в таблицу. Определение объема ствола растущего дерева по массовым объемным таблицам и по формулам. Определение запаса древостоя по стандартным таблицам запасов и формулам. Выбрать на пробной площади любое дерево. Произвести расчет объема его ствола по массовым объемным таблицам и формулам. Рассчитать запас древостоя для всех элементов леса по таблицам и формулам. Закладка круговых пробных реласкопических площадей и определение запаса насаждения методом измерительной таксации с использованием полнотомеров. Привести описание определения запаса древостоя с помощью полнотомера Биттерлиха. Трудоемкость - 54 ч., контактных часов всего -24 ч. Самостоятельная работа - 30 ч.</p>	
4	Лесоведение	<p>Оценка распределения деревьев по степени господства и жизненности по шкале Крафта. Оценка санитарного состояния насаждения. Учет и оценка естественного возобновления. Выполнить классификацию растений на пробной площади по шкале Крафта и по шкале санитарного состояния. Произвести учет и оценку жизненности возобновления глазомерно и выборочно-перечислительным методом. Определить происхождение, формулу состава, высотную структуру, густоту (на га), и жизнеспособность подроста. Сравнить методы, выбрать более точный, обосновать. Трудоемкость -15 ч., контактных часов всего - 6 ч. Самостоятельная работа - 9 ч.</p>	2 дня
5	Информационные технологии	<p>Создание электронных таблиц, с использованием информационных технологий. Внесение полученных данных в таблицы. Расчет средних показателей. Построение диаграмм (график высот) в программе Microsoft Excel. Определение средней высоты древостоя графическим способом. При помощи информационных технологий подготовить электронную таблицу, содержащую данные полученные в ходе таксационных работ в лесу.</p>	3 дня

		Построить график высот, определить и обозначить на нем среднюю высоту древостоя. Трудоемкость - 24 ч., контактных часов всего - 8 ч. Самостоятельная работа - 16 ч.	
3. Завершающий этап			
6		Подготовка отчета. Заполнение дневника. Трудоемкость - 15 ч., контактных часов всего - 6 ч. Самостоятельная работа - 9 ч.	2 дня

4. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

4.1 Структура и содержание отчета по практике

По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы: заполненный дневник и отчет по практике.

Отчет оформляется в печатном виде. Структура и содержание отчета должны соответствовать программе практики. Отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Отчет о прохождении практики составляется по предлагаемому содержанию. При этом необходимо, чтобы в них нашли отражения следующие вопросы: - время прохождения практики; - описание выполненных работ с указанием их объема; - разбор заданий, полученных и выполненных в ходе практики с целью выявления затруднений, которые встречались при прохождении практики; - предложения по совершенствованию практики. В отчете обучающийся должен также отметить, какую пользу принесла практика и навыков для его обучения, какую помощь оказывали руководители практики. Отчет должен отражать мнение обучающегося к изученным в ходе теоретической подготовке материалам, а также какие специальные навыки и знания обучающийся приобрел в ходе практики.

Объем отчета должен составлять 10-15 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется на бумаге формата А4 (210х297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст отчета излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте - 1,5 см.

Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа.

Все структурные элементы отчета о практике брошюруются (сшиваются) в следующей последовательности:

1. Титульный лист;
2. Содержание отчета;
3. Введение;
4. Основная часть (изложение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием);
5. Заключение (итоги и выводы по практике);
6. Использованные нормативно-правовые акты и литература;
7. Приложения (копии документов, отработанных при выполнении

индивидуального задания по согласованию с руководителем практики, фото).

В дневник практики студентом вносится индивидуальное задание, календарный график работы, подробное поэтапное описание работы, выполняемой студентом на практике.

По завершению практики оформленные формы отчетности (дневник прохождения практики с соответствующими подписями, отметками, датами, и отчет по практике) сдаются руководителю практики от кафедры для проверки и допуска бакалавра к защите отчета.

4.2 Защита отчета и критерии оценки по практике

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры.

В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. При выставлении зачета учитывается степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество и количество, сделанной студентом работы на объектах, в том числе качество выполнения отчета; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчета и краткий устный доклад содержания практики с электронной презентацией. Без вышеперечисленных требований учебный план по практике считается не выполненным. Положительные и отрицательные результаты фиксируются в ведомости и зачетной книжке студента.

«Зачтено» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, глубокие, систематизированные знания полученные во время прохождения практики и умение уверенно применять их при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование изложенного материала; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в отчете некоторые неточности, которые может пояснить с помощью дополнительных вопросов преподавателя; студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки понятий, нарушения логической последовательности в изложении разделов программы практики, но при этом он владеет основными разделами учебной практики, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания на практике.

«Не зачтено» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания отчета по практике, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные данные при решении практических задач.

**Приложение А
(справочное)
Титульный лист отчета**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Экологический факультет
Кафедра ландшафтной архитектуры и лесного дела

ОТЧЕТ
по учебной ознакомительной практике

Выполнил:

Студент _____ курса

Группы _____

Руководитель практики:

Сдан на кафедру «___» _____ 20__ года

с оценкой (зачет) _____

Зав. кафедрой _____

Майкоп, 20__

Приложение Б
Справочное
Форма дневника по практике
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК

_____ практики
(вид практики)

студента _____
(Фамилия)

(Имя, Отчество)

(факультет)

Специальность (направление подготовки) _____

_____ курс _____ группа

_____ (фамилия и инициалы студента)

направляется на _____ практику

_____ (вид практики)

В _____

_____ (наименование населенного пункта)

_____ (наименование организации)

Срок практики с _____ по _____ 20____ г.

Руководитель практики от университета

_____ (фамилия, имя, отчество, номер служебного телефона)

ОТМЕТКИ

Выбыл на практику

« _____ » _____ 20__ г.

Декан факультета _____
(подпись)

М.П.

Прибыл на место
прохождения практики

« _____ » _____ 20__ г.

**Руководитель практики
от организации** _____
(подпись)

М.П.

Выбыл

« _____ » _____ 20__ г.

**Руководитель практики
от организации** _____
(подпись)

М.П.

ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Общая оценка по практике _____

Председатель комиссии _____
(подпись, Ф. И. О.)

Члены комиссии: _____

Руководитель практики от кафедры _____

Руководитель практики
от организации _____

при выставлении общей оценки учитываются:

_____ оценка защиты технического отчета

_____ (оценка руководителя практики от кафедры)

_____ (оценка руководителя практики от организации)

_____ оценка по трудовой дисциплине

(дает руководитель практики от организации)

(если есть замечания, указать какие)

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ-ПРАКТИКАНТУ

Перед выездом на практику необходимо:

1. Выяснить у руководителя характер и сроки практики.
2. Узнать наименование и почтовый адрес места практики.
3. Получить на кафедре программу практики (дневник, направление).
4. Получить у руководителя практики от кафедры консультацию и инструктаж по технике безопасности и по всем вопросам организации и прохождения практики.

ПРИБЫВ НА МЕСТО ПРАКТИКИ:

1. Явиться в отдел кадров организации и отметить в дневнике дату прибытия.
2. Явиться к руководителю практики от организации, ознакомить его с программой практики и индивидуальным заданием, установить с ним рабочие места, календарный план-график прохождения практики.

В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.
2. Подчиняться действующим в организации, учреждении, на предприятии правилам внутреннего распорядка.
3. Изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности.
4. Нести ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками.
5. Вести дневник, в котором записывать необходимые материалы, содержание лекций, бесед и т.д.
6. Перед отъездом с предприятия, учреждения, организации студент должен получить разрешение от руководителя, отметить в дневнике дату выезда и заверить печатью.

ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА И СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

1. Дневник заполняется регулярно и аккуратно, записи в нем являются основным материалом для составления отчета о производственной практике.

2. После окончания практики дневник с отчетом сдать руководителю практики от университета.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание организации, предприятия, учреждения и анализ их деятельности.

Отчет о практике составляется на основе:

- а) пройденного теоретического курса;
- б) проработанной в период практики дополнительной литературы;
- в) изучения опыта работы специалистов организации, учреждения, предприятия;
- г) собственных наблюдений при выполнении заданий по практике.

3. Отчеты и дневники, не завершенные на месте работы, а также небрежно оформленные, к защите не принимаются, а студент не допускается к зачету по практике.

4. Порядок изложения материала в отчете определяется рабочей программой.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

1. Отчет по практике защищается в комиссии, назначенной заведующим кафедрой, не менее 10 дней после окончания практики. В состав комиссии входят: руководитель практики от университета и, по возможности, от предприятия.

2. Оценка результатов прохождения практики учитывается при назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после издания о зачислении на стипендию, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

3. Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются повторно на практику в период студенческих каникул

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание (выдается руководителем практики от кафедры университета)

[illegible]

Подпись руководителя практики: от университета _____
от организации _____

2. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

[illegible]

Подпись руководителя практики: от университета _____
от организации _____

РАБОТА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ

[illegible]

СТУДЕНТОМ НА ПРАКТИКЕ

[illegible]

Подпись руководителя практики _____

РАБОТА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ

[illegible]

СТУДЕНТОМ НА ПРАКТИКЕ

[illegible]

Подпись руководителя практики _____

(выполнение программы практики и календарного графика, качество работы студента, технические навыки, активность, дисциплинированность)

[illegible]

М.П.

(подпись)

Приложение В
(справочное)

Шкалы и таблицы для работы в полевых и камеральных условиях

Пример заполнения перечетной ведомости в полевых условиях; шкалы для определения степени господства и угнетения, санитарного состояния деревьев; для учета и оценки жизнеспособности подроста

Таблица 1 - Пример заполнения перечетной ведомости

Ст. толщ	Порода <i>Сосна</i>				Порода <i>Ель</i>				Порода <i>Осина</i>			
	дел.	п/дел	др.	итого	дел.	п/дел	др.	итого	дел.	п/дел	др.	итого
8					Г/6	7/1	2/2	9				
12	Г/7	2/3	2/2	12	2/4	2/2	2/2	8	2/2	7/1	2/3	6
16	Г/7 14	Г/6	7/1	21	Г/6	2/3	2/2	11	2/3	12/5	12/5	13
20	Г/7 14 152	2/2	2/4	58	Г/10	2/2	7/1	13	Г/9	Г/8	12/5	22
24	Г/7 146	Г/6	7/1	53	Г/7	2/3		10	Г/13	Г/6	12/5	24
28	Г/7 31	2/3	7/1	35	2/4			4	Г/7	2/3	Г/7	17
32	Г/16	7/1		17	7/1			1	12/5	Г/6	2/2	13
36	Г/9	2/2		11					2/3	2/4	2/2	9
40	2/2			2					2/2	2/2	7/1	5
44	7/1			1						2/2		2
48	7/1			1						2/2		2
Всего	179	23	9	211	32	10	5	47	44	39	30	113

Таблица 2 – Шкала Крафта

I класс	исключительно господствующие деревья (прегосподствующие) с мощно развитыми кронами и крупными по высоте и диаметру стволами. В насаждении их около 10% от общего количества, но они составляют до 20% запаса.
II класс	господствующие деревья с относительно хорошо развитыми кронами и почти такой же высотой, что и деревья I класса. В насаждении их 20–40% от общего количества и около 40–60% по запасу.
III класс	менее господствующие деревья (согосподствующие), по высоте несколько уступают деревьям I и II класса, кроны их менее развиты, сужены, нередко с признаками начинающегося угнетения. В насаждении их 20–30% от общего количества и около 15–20% по запасу.
IV класс:	угнетенные деревья, кроны сжаты равномерно со всех сторон или односторонне, но вершины их входят в нижнюю часть основного полога. По количеству деревьев их может быть до 30%, но они создают не более 10% запаса:
IVa	имеют узкую, но равностороннюю крону;
IVб	имеют одностороннюю, флагоподобную крону;
V класс:	деревья, которые сильно отстали в росте, не достигают вершиной общего полога, отмирающие и мертвые:
Va	с еще живой кроной;
Vб	-отмирают или усохли, но стоят на корнях.

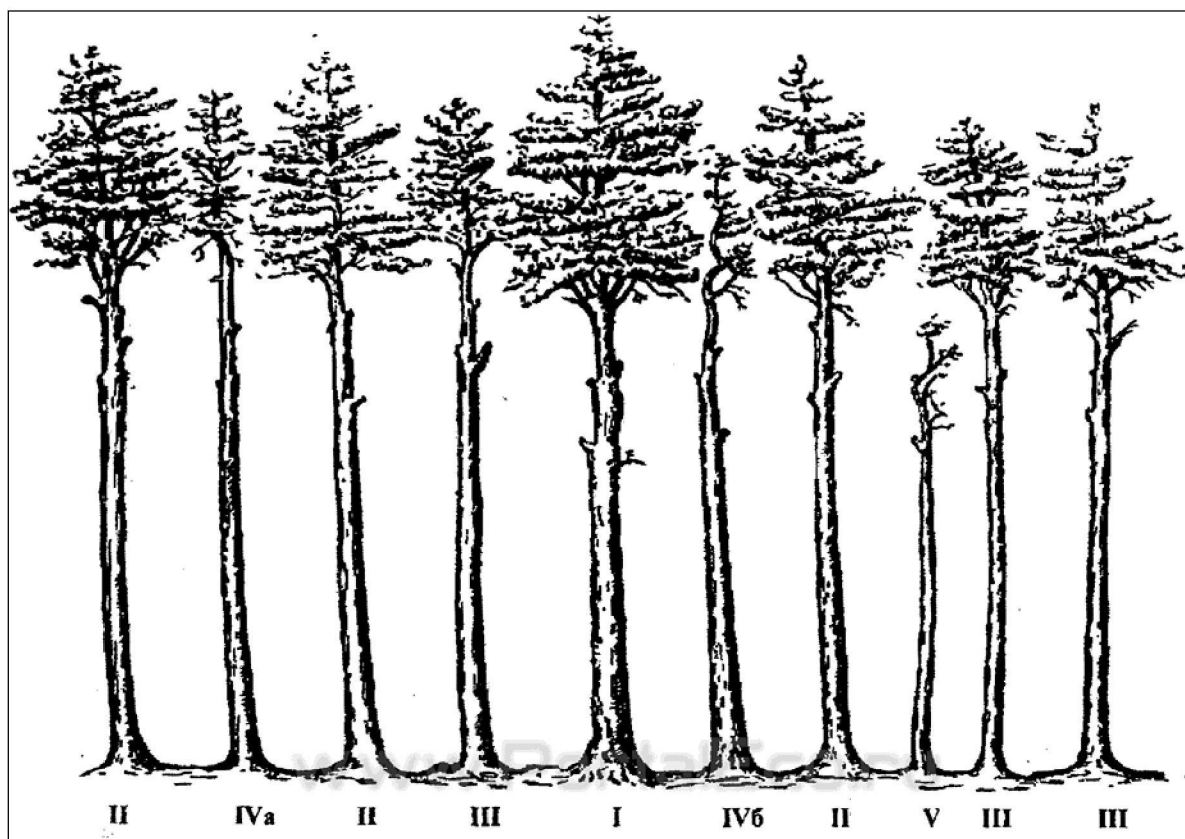


Рисунок – Пример распределения растений по шкале Крафта

Таблица 3 – Шкала категорий санитарного состояния деревьев

Категория санитарного состояния деревьев	Диагностические признаки по категориям санитарного состояния деревьев	
	хвойные	лиственные
1 - здоровые (без признаков ослабления)	деревья нормального развития, крона густая, нормальной формы (для этой породы, возраста, условий местопроизрастания и сезонного периода), окраска и величина хвои (листвы) нормальные, прирост текущего года нормального размера, повреждения вредителями и поражение болезнями отсутствуют, без механических повреждений ствола, скелетных ветвей, ран и дупел	
2 - ослабленные	деревья с начальными признаками ослабления, крона разреженная, хвоя светло-зеленая, прирост уменьшен, но не более чем наполовину, отдельные ветви засохли, в кроне менее 25 процентов сухих ветвей, возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, допустимо наличие механических повреждений и небольших дупел, не угрожающих их жизни	деревья с начальными признаками ослабления, недостаточно облиственные крона разреженная, листва светло-зеленая, прирост уменьшен, но не более чем наполовину, отдельные ветви засохли, в кроне менее 25 процентов сухих ветвей, единичные водяные побеги, возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, допустимо наличие механических повреждений и

		небольших дупел, не угрожающих их жизни
3 - сильно ослабленные	деревья в активной стадии повреждения неблагоприятными факторами с явно выраженными признаками ухудшения состояния, крона ажурная, слабо развита, хвоя светло-зеленая, матовая, прирост слабый, менее половины обычного, наличие усыхающих или усохших ветвей, усыхание ветвей до 2/3 кроны, сухих ветвей от 25 до 50 процентов, плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла, возможны значительные механические повреждения ствола, суховершинность, часто имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола, корневых лап, ветвей, хвои, в том числе, попытки или местные поселения стволовых вредителей	деревья в активной стадии повреждения неблагоприятными факторами с явно выраженными признаками ухудшения состояния, крона ажурная слабо развита, листва мелкая, светло-зеленая, светлее или желтее обычной, прирост слабый, менее половины обычного, наличие усыхающих или усохших ветвей, усыхание ветвей до 2/3 кроны, сухих ветвей от 25 до 50 процентов, обильные водяные побеги на стволе и ветвях, плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла, возможны значительные механические повреждения ствола, суховершинность, часто имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола, корневых лап, ветвей, листвы, в том числе, попытки или местные поселения стволовых вредителей
4 - усыхающие	деревья, поврежденные в сильной степени с максимальной вероятностью их усыхания в текущем вегетационном периоде, крона сильно ажурная, изреженная, хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, прирост очень слабый или отсутствует, хвоя на побеге текущего года не развита, усыхание более 2/3 ветвей, сухих ветвей более 50 процентов, на стволе и ветвях выражены явные признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, смолотечение, смоляные воронки, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине)	деревья, поврежденные в сильной степени с высокой вероятностью их усыхания в текущем или следующем вегетационном периоде, крона сильно ажурная, листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая, прирост очень слабый или отсутствует, усыхание более 2/3 ветвей, сухих ветвей более 50 процентов, на стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5 - погибшие	Деревья, полностью утратившие жизнеспособность	

Учет и оценка естественного возобновления леса:

1. **Происхождение:** семенное, вегетативное, смешанное.

2. **Формула состава** рассчитывается по численности экземпляров древесных пород, участвующих в возобновлении. Выражается в единицах состава (7Б2С1Е) или в процентном соотношении (72Б21С7Е). Экземпляры с возрастом до 1 года в расчет не принимаются.

3. **По высоте** подрост делится на мелкий (0,10–0,50 м), средний (0,51–1,50 м) и крупный (1,51 м и выше). Подрост выше 2,5 м считают молодняком.

4. **Густота** подроста: редкий (до 2000 шт./га); средней густоты (2100–8000 шт./га); густой (8100–13 000 шт./га); очень густой (более 13 000 шт./га).

На основании глазомерно определенной густоты, согласно нормативным данным, вычисляется количество учетных площадок, закладываемых для последующего вычисления количества (густоты) подроста выборочно-перечислительным способом.

Таблица 5 - Нормативы учетных площадок для учет естественного возобновления леса

Параметры	Густота подроста, тыс. шт/га		
	Более 8	2-8	Менее 2
Размер площадки, м	4	10	20
Длина и ширина прямоугольных площадок, м	2x2	5x2	5x4
Радиус круговых площадок, м	1,13	1,78	2,52
Суммарная площадь, % от площади обследуемого участка	0,5	1	2

Таблица 6 - Число площадок в зависимости от площади участка

Площадь участка, га	Число площадок, шт.
до 5	30
5-10	50
больше 10	100

После подсчёта подроста на учетных площадках, для вычисления количества подроста для каждой категории крупности в пересчете на 1 га используется формула:

$$N = 10000 \cdot n / P,$$

где N – количество подроста на 1 га, шт.; n – общее количество подроста на всех учетных площадках, шт.; 10 000 – площадь 1 га, м²; P – общая площадь учетных площадок, м².

При переводе среднего и крупного подроста в мелкий его количество умножают, соответственно, на 1,6 и 2,0, мелкого и крупного в средний – 0,6 и 1,25; при переводе мелкого и среднего в крупный – соответственно на 0,5 и 0,8. Количество подроста приплюсовывается к преобладающей высотной группе. Вычисляется общее количество подроста на 1 га.

По жизнеспособности подрост делится на благонадежный, сомнительный и неблагонадежный.

Благонадежный подрост:

а) хвойные: густое охвоение ветвей, зеленая окраска хвои, заметно выраженная мутовчатость, островершинная, конусообразная, симметричная форма кроны, протяженностью не менее 1/3 ствола, прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней части кроны;

б) нормальное облиствление кроны, и нормальный цвет листьев, пропорционально развитые по высоте и диаметру стволы.

Неблагонадежный подрост:

а) хвойные: зонтикообразная форма кроны и очень слабый прирост по высоте, редкое

охвоение, бледно-зеленая или желтая окраска хвои у концов ветвей, обилие отмерших ветвей в нижней части кроны;

б) слабое облиствование кроны, и бледный цвет листьев, не пропорционально развитые по высоте и диаметру стволики.

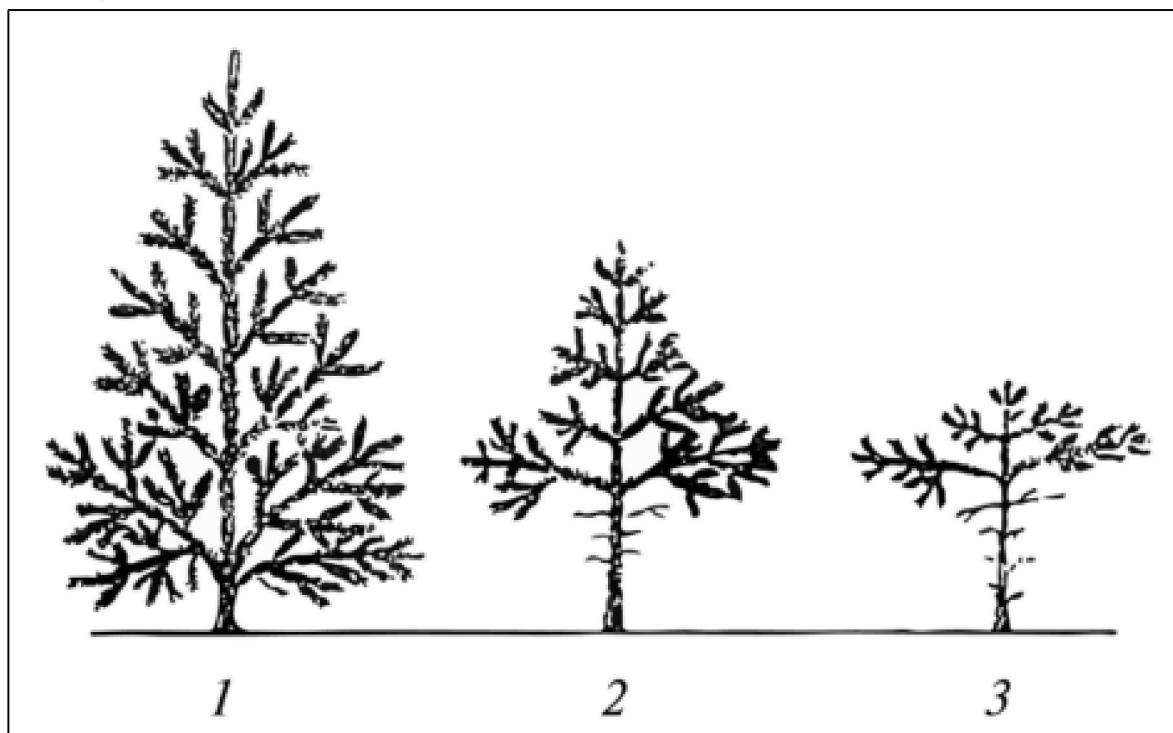


Рисунок – Пример внешнего вида благонадежного (1), сомнительного (2), и неблагонадежного (3) подроста ели

Составители:
Трушева Н.А.
Резчикова О.Н.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для проведения учебной технологической практики для обучающихся по
направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Подписано в печать 24.11.2021. Формат бумаги 60х84/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. п.л. 2,13. Тираж 50. Заказ 052.

Отпечатано с готового оригинал-макета
на участке оперативной полиграфии
ИП Кучеренко В.О. 385008, г. Майкоп, ул. Пионерская, 403/33.
Тел. для справок 8-928-470-36-87. E-mail: slv01.maykop.ru@gmail.com