

**М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті
Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева**

**Агротехнологиялық факультет/Агротехнологический факультет
«Агрономия және орман шаруашылығы» кафедрасы/кафедра «Агрономия и лесоводство»**

БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ

Академиялық мәселелер жөніндегі Басқарма
мүшесі

Член Правления по академическим вопросам
Нурпеисова А.Х.

«24» 2026 ж.г.



ТАЛАПКЕРЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ
(жоғары және арнайы орта білім беру негізіндегі, шетелдік талапкерлер үшін)
6B08301 «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасы
бойынша
қазақ/орыс тілінде оқыту

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ
(на базе среднего специального образования и высшего образования,
для иностранных абитуриентов)
по образовательной программе 6B08301 «Лесные ресурсы и лесоводство»
с казахским/русским языком обучения

Петропавл 2026 ж./Петропавловск 2026 г.

Бағдарламаны әзірлегендер:

1. Шахметова Г.М., «Агрономия және орман шаруашылығы» кафедрасының аға оқытушысы, магистр Шахметова
2. Муканова Ф.К., «Агрономия және орман шаруашылығы» кафедрасының аға оқытушысы, магистр Муканова
3. Курмангалиев М.К., «Агрономия және орман шаруашылығы» кафедрасының аға оқытушысы Курмангалиев

6B08301 «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» ББ бойынша талапкерге түсуге арналған түсу емтиханының бағдарламасы

Отырыстарда қаралды және бекітуге ұсынылды:

Университеттің академиялық кеңесі

хаттама № 11 «20» 04 2026 ж.

Университеттің академиялық кеңесінің төрағасы

Нурпеисова Нурпеисова А.Х.

Агротехнологиялық факультетінің академиялық сапа жөніндегі кеңесі

хаттама № 4 «26» 03 2026 ж.

Агротехнологиялық факультетінің академиялық сапа жөніндегі кеңесінің төрағасы

Конкарова Конкарова М.Б.

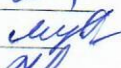
«Агрономия және орман шаруашылығы» кафедрасы

хаттама № 8 «20» 03 2026 ж.

Кафедра меңгерушісі

Муканова Муканова Ф.К.

Программа разработана:

1. Шахметова Г.М., магистр, ст. преподаватель кафедры «Агрономия и лесоводство» 
2. Муканова Ф.К., магистр, ст. преподаватель кафедры «Агрономия и лесоводство» 
3. Курмангалиев М.К., ст. преподаватель кафедры «Агрономия и лесоводство» 

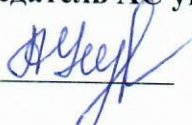
Программа вступительного экзамена для абитуриентов по ОП 6308301 «Лесные ресурсы и лесоводство»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях:

Академического совета университета

протокол № «11» 20.04 2026 г.

Председатель АС университета

 Нурпеисова А.Х.

Совет по академическому качеству Агротехнологического факультета

протокол № «4» 26 03 2026 г.

Председатель совета по академическому качеству Агротехнологического факультета

 Конкарова М.Б.

Кафедра «Агрономия и лесоводство»

протокол № «8» 20 03 2026 г.

Зав. кафедрой  Муканова Ф.К.

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Осы бағдарлама жоғары және орта арнаулы білім негізінде М. Қозыбаев атындағы СҚУ-ға 6В08301 «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасы бойынша түсуші талапкерлерге арналған қабылдау емтиханы – әңгімелесудің мазмұнын анықтайды. Қабылдау емтиханының бағдарламасы орта арнаулы және жоғары білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарына сәйкес әзірленген.

Бағдарлама «Агрономия және орман шаруашылығы» кафедрасында әзірленген және 6В08301 «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасы бойынша оқуға қабылдау емтиханын (әңгімелесуді) дайындау және өткізу үшін арналған. Бағдарламада емтиханды ұйымдастыру және өткізу бойынша жалпы мәліметтер, талапкерлердің теориялық дайындық деңгейін анықтайтын тақырыптар мен сұрақтардың тізбесі, әр пән бойынша әдебиеттер тізімі және бағалау критерийлері қамтылған.

Әңгімелесу барысында талапкер қойылған сұрақтарға қысқаша және нақты жауап бере отырып, өз білімін көрсетуі тиіс.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа определяет содержание вступительного экзамена – собеседования с абитуриентами на базе высшего и среднего специального образования, поступающих в СКУ им. М. Козыбаева по направлению 6В08301 «Лесные ресурсы и лесоводство». Программа вступительного экзамена разработана в соответствии с ГОСО среднего специального и высшего образования.

Программа разработана на кафедре «Агрономия и лесоводство» и предназначена для подготовки и проведения вступительного экзамена (собеседования) для обучения по ОП 6В08301 «Лесные ресурсы и лесоводство». В программе содержатся общие сведения об организации и проведении экзамена, перечень тем и вопросов, знание которых определяет теоретический уровень подготовленности поступающих, список литературы по каждой дисциплине, критерии оценивания.

Во время собеседования абитуриент должен показать знания и уметь кратко и понятно отвечать на заданные вопросы.

Мақсаты мен міндеттері:

1. Орман ресурстары мен орман шаруашылығы саласындағы негізгі ұғымдар, заңдылықтар мен заңдар бойынша білімін анықтау;
2. Орман екпелерінің, ағаш тұқымдарының жіктелуі және олардың қалыптасуы, қалпына келуі мен өсірілу процестері бойынша білім деңгейін айқындау;
3. Кәсіби терминдерді қолдану, қорытынды жасау және орман шаруашылығы саласында алған білімін тәжірибеде пайдалану қабілетін тексеру.

Цели и задачи:

1. Определить знание основных понятий, закономерностей и законов в области лесных ресурсов и лесоводства;
2. Выявить уровень знаний по классификации лесных насаждений, древесных пород и процессов их формирования, восстановления и выращивания;
3. Проверить умение использовать профессиональные термины, обосновывать выводы и применять знания на практике в сфере лесного хозяйства.

Қабылдау емтиханын ұйымдастыру және өткізу

Қабылдау емтиханының өткізілуі 6B08301 «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасын меңгеруге талапкердің дайындық деңгейін анықтауға бағытталған.

Бағдарлама жоғары және арнайы орта білім сұхбаттасу базасында 6B08301 «Орман ресурстары және орман шаруашылығы» білім беру бағдарламасы бойынша оқуға түсетін талапкерлерге арналған. Бағдарлама дайындыққа арналған сұрақтар мен әдебиеттер тізімін қамтиды.

Емтихан кезінде талапкер нақты теориялық және практикалық тапсырмаларды шешу үшін қажетті білім, дағдылар мен қабілеттерін тиімді қолдана алуы керек, сондай-ақ теориялық материалдарда бағдар алып, негізгі дереккөздер (әдебиеттер, ғылыми, оқу басылымдары) бойынша дұрыс таңдау жасауы тиіс.

Организация и проведение вступительного экзамена

Проведение вступительного экзамена заключается в выявлении степени подготовленности поступающего к освоению образовательной программы 6B08301 «Лесные ресурсы и лесоводство».

Программа для проведения собеседования с абитуриентами, поступающими на обучение по образовательной программе 6B08301 «Лесные ресурсы и лесоводство» на базе высшего и среднего специального образования включает в себя вопросы для подготовки и список литературы.

На экзамене абитуриент должен продемонстрировать умения эффективно применять необходимые знания, умения и навыки для решения конкретных теоретических и практических задач исследовательского и прикладного характера, а также ориентироваться в теоретическом материале и подборе основных источников (литература, научные, учебные издания).

Бағалау критерийлері

Қабылдау емтиханының нәтижелері бойынша білім алушылардың білімін бағалаудың балдық -рейтингтік әріптік жүйесі бойынша бағалар қойылады. Бұл ретте үміткердің теориялық және практикалық дайындық деңгейі ескеріледі.

Комиссия анықтайды:

- теориялық және практикалық даярлық деңгейінің техникалық және кәсіптік білім берудің белгіленген жалпыға міндетті стандарттарына сәйкестігі;
- өндірістік оқыту, жалпы кәсіптік және арнайы пәндер бойынша білімнің, іскерліктің

және практикалық дағдылардың нақты деңгейі, олардың оқу жоспарлары мен біліктілік сипаттамаларының талаптарына сәйкестігімандығы бойынша.

Қабылдау емтиханын тапсыру нәтижелері қабылдау комиссиясы отырысының хаттамаларына қол қойылғаннан кейін өткізілген күні жарияланады. Қабылдау емтиханының бағалау критерийлері 1-кестеде көрсетілген.

Критерии оценивания

По результатам вступительного экзамена выставаются оценки по балльно - рейтинговой буквенной системе оценки знаний обучающихся. При этом принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки претендента.

Комиссия определяет:

- соответствие уровня теоретической и практической подготовки установленным общеобязательным стандартам технического и профессионального образования;
- фактический уровень знаний, умений и практических навыков по производственному обучению, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, их соответствие требованиям учебных программ и квалифицированных характеристик по специальности.

Результаты сдачи вступительного экзамена объявляются в день их проведения после подписания протоколов заседания приемной комиссии. Критерии оценивания вступительного экзамена отражены в таблице 1.

1 кесте. Қабылдау емтиханын бағалау критерийлері

Таблица 1–Критерии оценивания вступительного экзамена

Бағалау бойынша әріптік жүйеге/Оценка по буквенной системе	Өлшем шарттар бағалау білімді, іскерліктер, дағдылар және құзыреттер/ Критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций	Балл	%-дық қамтылуы /%-ное содержание	Бағалау бойынша дәстүрлі жүйесінде /Оценка по традиционной системе
A	Қойылған сұраққа толық, егжей-тегжейлі жауап беріледі, объект туралы саналы білімдердің жиынтығы көрсетіледі, ол ұғымдармен еркін жұмыс істеуде, маңызды және маңызды емес нәрселерді ажырата білуде көрінеді оның белгілері, себеп-салдарлық байланыстар. Объект туралы білім оны берілген ғылым жүйесінде түсіну және пәнаралық байланыстар аясында көрсетіледі. Жауап ғылым тұрғысынан тұжырымдалған, әдеби тілде баяндалған, логикалық, дәлелді, оқушының авторлық ұстанымын көрсетеді./Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и не существенные его признаки, причинно- следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося.	4	95-100	өте жақсы /отлично
A-	Қойылған сұраққа толық, жан-жақты жауап беріледі, объект туралы саналы білімдер жиынтығы көрсетіледі, тақырыптың негізгі тұстары дәлелді түрде ашылады; жауап ретінде айқын құрылым байқалады, логикалық күйелілік, шағылыстырғыш мәні ашылатын ұғымдардың, теориялардың, құбылыстардың. Объект туралы білім фонда көрсетіледі, берілген ғылым жүйесіндегі оны түсіну және пәнаралық байланыстар. Жауабы әдеби тілде	3,6 7	90-94	

	терминдермен баяндалған ғылымдар. Мүмкін болуы ұғымды анықтауда жіберілген кемшіліктер, түзетілгендер білім алушыларға өз бетінше жылы процесінде жауаптың./Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответ прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.			
B+	Қойылған сұраққа толық, жан-жақты жауап берілді, тақырыптың негізгі ережелері дәлелді түрде ашылды; жауапта анық байқалады құрылымы, логикалық жүйелілік, шағылыстырғыш ашылатын ұғымдардың, теориялардың, құбылыстардың мәні. Жауабы әдеби тілде ғылым тұрғысынан баяндалған. Жауапта білім алушы оқытушының көмегімен түзеткен кемшіліктерге жол берілген./Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.	3,3 3	85-89	
B	Қойылған сұраққа толық, егжей-тегжейлі жауап беріледі, маңызды және маңызды емес белгілерді, себеп-салдарлық байланыстарды ажырата білу қабілеті көрсетіледі. Жауабы анық құрылымды, қисынды, әдеби тілмен ғылым тұрғысынан баяндалған. Кемшіліктер жіберілуі немесе елеулі емес кателер түзетілуі мүмкін білім алушыларға бастапқы оқытушының көмегімен./Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.	3,0	80-84	жақсы /хорошо
B-	Дан толық, қойылған сұрақтың егжей-тегжейлі жауабы маңызды және елеусіз белгілерді, себеп-салдарлық байланыстарды ажырата білу қабілетін көрсетеді. Жауап анық құрылымдалған, қисынды, баяндалған жылы шарттардағы ғылымдар./Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки	2,6 7	75-79	
C+	Толық берілді, бірақ жеткіліксіз жүйелі жауап арналған қойылған сұрақ, бірақ сонымен бірге көрсетілген іскерліктер бөлектеу маңызды және маңызды емес белгілер мен себеп-салдарлық байланыстар. Жауап қисынды және терминдермен баяндалған ғылымдар. Мүмкін болуы білім алушының негізгі ұғымдарын анықтауда 1-2 кателік жіберілді./Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и не существенные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся	2,3 3	70-74	

	затрудняется исправить самостоятельно.			
C	Жеткіліксіз толық және толық емес жауап берілді. Баяндаудың қисыны мен дәйектілігінің бұзушылықтары болады. Ұғымдарды ашуда, терминдерді қолдануда қателіктер жіберілді. Білім алушықабілетсіз бегіншебөлектеу маңызды және маңызды емес белгілері және себеп-салдарлық байланыстар.Білім алушымүмкін жалпыланған білімді нақтылау, олардың негізгі ұстанымдарын мысалдар арқылы мұғалімнің көмегімен ғана дәлелдеу. /Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя.	2,0	65-69	канағаттанарлық /удовлетворительно
C-	Толық жауап берілмеген, логика және жүйелілік мазмұндамалар бар елеулі бұзушылықтар. Өрескел қателіктер жіберілді кезінде айқындамада субъектілер білім алушылардың олардың маңызды және маңызды емес белгілері мен байланыстарын түсінбеуінің салдарынан ашылатын ұғымдар, теориялар, құбылыстар. Жауапта қорытындылар жоқ. Жалпыланған білімнің нақты көріністерін аша білу қабілеті көрсетілмеген. /Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, в следствие непонимания обучающимся их существенных и не существенных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано.	1,6 7	60-64	
D+	Толық жауап берілген жоқ. Ұсынудың қисындылығы жоқ.Білім алушы қиындап барады дәлелдемелермен бірге. Терминдерді, ұғымдарды анықтауда, фактілерді сипаттауда елеулі қателіктердің массасы,құбылыстар. Жауапта қорытындылар жоқ./Дан не полный ответ. Присутствует не логичность изложения.Обучающийся затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий характеристике фактов,явлений. В ответе отсутствуют выводы.	1,3 3	55-59	
D	Толық жауап берілмеген, бұл маңызды қателіктері бар сұрақ тақырыбы бойынша шашыраңқы білім анықтамалар бойынша.Қатысады бөлшектілік,емес қисындылық мазмұндамалар./Дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.	1,0	50-54	
F	Пәннің негізгі сұрақтары бойынша жауаптар алынған жоқ /Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины	0	0-49	канағаттанарлықсыз /неудовлетворительно

«Орман шаруашылығы» пәні бойынша қабылдау сұхбатын өткізуге арналған сұрақтар

- 1. Орман шаруашылығы ғылым ретінде, орман туралы түсінік.** Орманның оны саябақтар мен көгалдандыру екіпелерінен ерекшелендіретін ерекшеліктері. Ормандар табиғи және адам қолымен жасалған. Орман шаруашылығының және орман ғылымының даму тарихы. Қазақстандық ғалымдардың отандық ғылыми мектептің қалыптасуына қосқан үлесі.
- 2. Орманға тән белгілер.** Орман экожүйесінің құрамдас бөліктері. Сүрекдіңдер - орманның басты элементі. Сүрекдіңнің ерекше белгілері. Астыңғы қабат, тірі жер жамылғысы, олардың орман шаруашылығы және шаруашылық маңызы. Зерттеу әдістері. Қабаттан тыс өсімдіктер.
- 3. Орман сүректі, дәрілік, техникалық және басқа шикізаттың көзі ретінде.** Жанама әсерлердің түрлері пайдаланулар, олардың алуан түрлілігі. Жанама пайдалануды мыналарға айналдыру мүмкіндігі орман шаруашылықтарының шаруашылық қызметінің негізгі түрі. Ұйым орманды жанама пайдалану. Елдің азық-түлік бағдарламасы және жанама пайдалану.
- 4. Орман тіршілігіндегі жарықтың рөлі. Ағаш түрлерінің жарыққа қатынасы.** Орман тіршілігіндегі жарықтың рөлі. Жарықтың физиологиялық рөлі. Жарық экологиялық фактор ретінде. Жарықтыңмыналарғаәсеріөсу, өсімдіктердіңдамуы мен өнімділігі. Жарықтың өсімдіктердің тіршілік формаларына әсері. Фотофильді және көлеңкеге төзімді тұқымдар. Таразыларжарықтыжақсыкөрушілікағаштүрлерінің.
- 5. Ағаш түрлерінің жылуға қатынасы.** Орман тіршілігіндегі жылудың маңызы. Жылу экологиялық фактор ретінде. Ағаш түрлерінің жылуға қатынасы. Ағаш түрлерінің жылуға қатысты классификациясы. Орманға төмен температураның әсері. Орманға жоғары температураның әсері. Орманның температураға әсері. Ормандағы және егістіктегі температураның тәуліктік ауытқуы.
- 6. Ылғалдың өсімдіктер тіршілігіндегі маңызы.** Ормандағы ылғал көздері. Ағаштықтардың қатынасыжыныстардың ылғалға қатынасы. Ылғал негізгі экологиялық фактор ретінде. Судың физиологиялық маңызы. Жауын-шашын түрлері. Жауын-шашынның орман шаруашылығындағы рөлі. Ауаның ылғалдылығы. Өртүрлі ағаш түрлерінің ылғалдылығына қатынасы. Топырақтың ылғалдылығы және өнімділігі. Топырақ ылғалдылығы мен тау жыныстарының таралу аймағының байланысы
- 7. Орман төсенішінің екіпелерді қоректік заттармен қамтамасыз етудегі рөлі.** Орман төсеніші, оның қоректік заттардың айналымындағы және топырақ түзілу процесіндегі рөлі.
- 8. Орман биогеоценозындағы фаунаның рөлі, оның құрамы мен мөлшерін реттеу.** Орман жануарлардың тіршілік ету ортасы ретінде. Орманның табиғатына байланысты фаунаның құрамындағы айырмашылықтар. Сүтқоректілердің орман шаруашылығы және шаруашылық маңызы. Орман және жәндіктер. Жәндіктер орманның міндетті құрамдас бөлігі ретінде. Жәндіктер пайдалы. Жәндіктер - орман зиянкестері.
- 9. Ормандардағы трофикалық тізбектер.** Азық-түлік базасының динамикасына байланысты фаунаның құрамындағы циклдік өзгерістер. Трофикалық тізбектер.
- 10. Орманның табиғи жаңаруы туралы түсінік, жаңару түрлері, олардың сипаттамасы.** Жетілу жасы және оның түрге, климатқа, өсу жағдайларына тәуелділігі,

сүректің толықтығы және т.б. Тозандану. Ағаш түрлерінің жеміс беруі. Тұқымның таралуы (жел, су, құстар, жануарлар).

11. Орманды қолдан молықтыру. Орманды қолдан молықтыру түрлері. Ормандарды молықтыру, орман өсіру, құндылығы төмен сүректің дерді реконструкциялау орман мәдениеті мен әдістермен. Жаппай және жартылай орман дақылдары. Таза және аралас орман дақылдары турлар. Негізгі, ілеспе және бұталы тұқымдар. Жыныстарды араластырудың негізгі сызбалары.

12. Орман отырғызу. Орман егу. Орман дақылдарын отырғызуды қолдану шарттары. Отырғызу материалын дайындау. Агротехникалық мерзімдер мен тәсілдер қону материалын отырғызу тариала қаласы. Орман дақылдарын толықтыру. Екпелер мен егістіктерді табысты пайдалану шарттары.

13. Орман белгілері. Орманның аса маңызды белгілері – шығу тегі, пішіні, құрамы, бонитеті, жасы, толықтығы, тығыздығы, тауарлық қабілеті, типі, өнімділігі

14. Жеміс беру жиілігі және тұқым өнімділігі. Ағаш түрлерінің мол жеміс беру кезеңдері (кәдімгі қарағай, кәдімгі шырша, балқарағай, емен, бук, қайың, көктерек). Өнімділік: өнімді және өнімсіз жылдар. Өнімділікті анықтау әдістері.

15. Тұқымдық және вегетативті жаңаруды салыстырмалы бағалау. Тұқымдық және вегетативті жаңару әдісінің кемшіліктері мен артықшылықтары.

16. Тұқымдық және вегетативті жаңаруға жәрдемдесу. Себінділерді қалдыру. Топырақтың минералдануы. Кеспеағаштарды тазалау. Кесілген жерлерді қоршау. Өскінді сақтау.

17. Өсу, орманның құрылысы мен дамуы. Орманның өсуі мен дамуы туралы түсінік. Орманның дамуы мен қалыптасуының жастық кезеңдері: төл, құлыншақ, орта жастағы, пісіп тұрған сүректің дер, піскен, көнерген.

18. Басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесу. Басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесудің жалпы сыныптамасы. Басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесудің нысаналы мақсаты бойынша сыныптамасы.

19. Басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесу және орманды күтіп-баптау мақсатында ағаш кесу жүйелері. Басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесу тәсілдері. Басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесудің түрі. Іріктеп ағаш кесудің түрлері: ерікті-іріктеп, топтық-іріктеп және басқалар. Біртіндеп ағаш кесудің түрлері: біркелкі-біртіндеп, топтық-біртіндеп, ойпатты, жолақты, ұзақ мерзімді-біртіндеп.

20. Орман типологиясы және өсу жағдайларының түрлері. Бойынша орналасу жағдайларының типтерінің классификациялық сызбасы Е.В. Алексеевке - П.С. Погребнякке. Өсу жағдайларының типтерінің ерекшеліктері.

Вопросы для проведения вступительного собеседования по дисциплине «Лесоводство»

1. Лесоводство как наука, понятие о лесе. Особенности леса, отличающие его от парков и озеленительных насаждений. Леса естественные и созданные человеком. История развития лесного хозяйства и лесной науки. Вклад казахстанских ученых в формирование отечественной научной школы.

2. Характерные черты леса. Компоненты лесной экосистемы. Древостой - главный элемент леса. Отличительные признаки древостоя. Подлесок, живой напочвенный покров, их лесоводственное и хозяйственное значение. Методы изучения. Внедренная растительность.

3. Лес как источник древесного, лекарственного, технического и другого сырья. Виды побочных пользований, их многообразие. Возможность превращения побочных пользований в основной вид хозяйственной деятельности лесхозов. Организация побочных пользований лесом. Продовольственная программа страны и побочные пользования.

4. Роль света в жизни леса. Отношение древесных пород к свету. Роль света в жизни леса. Физиологическая роль света. Свет как экологический фактор. Воздействие света на рост, развитие и продуктивность растений. Влияние света на жизненные формы растений. Светолюбивые и теневыносливые породы. Шкалы светолюбия древесных пород.

5. Отношения древесных пород к теплу. Значение тепла в жизни леса. Тепло как экологический фактор. Отношение древесных пород к теплу. Классификация древесных пород по отношению к теплу. Влияние на лес низких температур. Влияние на лес высоких температур. Влияние леса на температуру. Суточные колебания температуры в лесу и поле.

6. Значение влаги в жизни растений. Источники влаги в лесу. Отношение древесных пород к влаге. Влага как основной экологический фактор. Физиологическое значение воды. Виды осадков. Лесоводственная роль осадков. Влажность воздуха. Отношение к влаге различных древесных пород. Влажность почвы и производительность. Связь влажности почвы и ареала породы

7. Роль лесной подстилки в обеспечении насаждений элементами питания. Лесная подстилка, ее роль в круговороте питательных веществ и почвообразовательном процессе.

8. Роль фауны в лесном биогеоценозе, регулирование ее состава и количества. Лес как среда обитания животных. Различия в составе фауны в зависимости от характера леса. Лесоводственное и хозяйственное значение млекопитающих. Лес и насекомые. Насекомые как обязательный компонент леса. Насекомые полезные. Насекомые-вредители леса.

9. Трофические цепочки в лесах. Циклические изменения в составе фауны в зависимости от динамики кормовой базы. Трофические цепи.

10. Понятие о естественном возобновлении леса, виды возобновления, их характеристика. Возраст возмужалости и его зависимость от породы, климата, условий произрастания, полнота древостоя и др. Опыление. Плодоношение древесных пород. Распространение семян (ветер, вода, птицы, животные).

11. Искусственное воспроизводство леса. Виды искусственного воспроизводства леса. Лесовосстановление, лесоразведение, реконструкция малоценных древостоев лесокультурными методами. Сплошные и частичные лесные культуры. Чистые и смешанные лесные культуры. Главные, сопутствующие и кустарниковые породы. Основные схемы смешения пород.

12. Посадка леса. Посев леса. Условия применения посадки лесных культур. Подготовка посадочного материала. Агротехнические сроки и способы посадки посадочного материала. Дополнение лесных культур. Условия успешного применения посадки и посевов.

13. Признаки леса. Важнейшие признаки леса – происхождение, форма, состав, бонитет, возраст, полнота, густота, товарность, тип, продуктивность

14. Периодичность плодоношения и урожайность семян. Периоды обильного плодоношения древесных пород (сосна обыкновенная, ель обыкновенная, лиственница, дуб черешчатый, бук, береза, осина). Урожайность: урожайные и не урожайные годы. Методы определения урожайности.

15. Сравнительная оценка семенного и вегетативного возобновления. Недостатки и преимущества семенного и вегетативного способа возобновления.

16. Содействие семенному и вегетативному возобновлению. Оставление обсеменителей. Минерализация почвы. Очистка лесосек. Огораживание вырубок. Сохранение подроста.

17. Рост, строение и развитие леса. Понятие о росте и развитии леса. Возрастные периоды развития и формирования леса: молодняк, жердняк, средневозрастный, приспевающий древостой, спелый, перестойный.

18. Рубки главного пользования. Общая классификация рубок главного пользования. Классификации рубок главного пользования по целевому назначению.

19. Системы рубок главного пользования и рубки ухода за лесом. Способы рубок главного пользования. Вид рубки главного пользования. Виды выборочных рубок: добровольно-выборочные, группово-выборочные и другие. Виды постепенных рубок: равномерно-постепенные, группово-постепенные, котловинные, чересполосные, длительно-постепенные.

20. Лесная типология и типы условий произрастания. Классификационная схема типов условий местопроизрастания по Е.В.Алексееву - П.С. Погребняку. Особенности типов условий произрастания.

Дендрология» пәні бойынша қабылдау сұхбатын өткізуге арналған сұрақтар

1. Ағаш өсімдіктерінің тіршілік формалары. Ағаштардың, бұталардың классификациясы, ерекшеліктері, жартылай бұталар, лианалар, стланниковтар өсімдіктердің.

2. Сүректі өсімдіктер экологиясының негіздері. Сүректі ағаштардың экологиялық факторлары мен экологиялық қасиеттері өсімдіктер және олардың классификациясы. Ағаш өсімдіктерінің орналасу жағдайлары, экологиялық реакция жылдамдығы және экологиялық пластикасы туралы түсінік. Қоршаған орта факторларының негізгі топтары және ағаш өсімдіктерінің оларға реакциясы.

3. Климаттық экологиялық факторлар: жарық режимі, жылу және ылғалдылықпен қамтамасыз ету, атмосфераның және айналымның газ құрамы. Бұл факторлардың ағаш дақылдарының өсу және даму процестеріне әсері өсімдіктер, олардың ұзақ өмір сүруі және өсімдіктердің қалыптасуы. Реакциясы бойынша ағаш өсімдіктерінің экологиялық топтары климаттық топ факторларының өзара әрекеттесуі. Маусымдықтардың әсері ағаш өсімдіктерінің фенологиясына, олардың биологиялық

өнімділігіне және репродуктивтілігіне өзгерістердің, метеорологиялық жағдайлардың қабілеттілік.

4. Эдафикалық (топырақ-климаттық) экологиялық факторлар: топырақтың механикалық және химиялық құрамы, олардың қышқылдығы мен ылғалдану жағдайлары. Ағаш өсімдіктеріне эдафикалық жағдайлардың байланысы және өсімдіктердің қалыптасуы; ағаш тектес өсімдіктердің эдафикалық топтары; өсімдіктердің топырақ құнарлылығына, олардың ылғалдылығына қатысты, қышқылдық, топырақтағы жекелеген микроэлементтердің құрамы. Сүректіөсімдіктер - азот жинақтағыштар; ағашматериалдарын пайдалану топырақтың жел және су эрозиясын болдырмайтын өсімдіктер.

5. Топографиялық (орографиялық) экологиялық факторлар: теңіз деңгейінен биіктік. Экспозициясы, еңістің тіктігі жанама түрде әсер етуші факторлар. Тік аудандастыру және таулы ормандар Қазақстанның. Орман шаруашылығы мен көгалдандыру тәжірибесіндегі макро-, мезо - және микрорельефтің маңызы.

6. Биологиялық экологиялық факторлар: өсімдіктер қауымдастығындағы өсімдіктердің өзара әрекеттесуі - фитоценоз, өсімдіктерге әсері фауна мен микроорганизмдердің өкілдері.

7. Антропогендік экологиялық факторлар: оң және адамның және оның шаруашылық қызметінің кері әсері сүректі өсімдіктер мен өсімдік жамылғысына.

8. Ботаникалық түрі және оның таралу аймағы. Популяция жиынтығы ретіндегі түр туралы түсінік. Диагностикалық түр өлшемдері - генетикалық, физиологиялық-биохимиялық, анатомиялық-морфологиялық, экологиялық және географиялық, сәндік.

9. Түрлердің таралу аймақтары. Кең, тар өсімдіктер туралы түсінік, эндемиялық және реликті ареалдармен. Ареалдар тұтас, үзілген және таспалы. Түрдің экологиялық амплитудасының оның таралу аймағымен байланысы. Табиғи және енгізілген диапазондар.

10. Сүректі өсімдіктерді жерсіндіру және оның өсімдіктер үшін маңызы. Қазақстанның. Өсімдіктерді интродукциялау туралы түсінік. Интродукцияның мен байланысы түрдің экологиялық бейімделуі және жаңа экологиялық жағдайлар. Ағаш өсімдіктерін интродукциялау жұмыстарының маңызы. Арттыру ормандардың, даланың өнімділігі мен өнімділігін арттыру. Далалық Қорғаныстық орман өсіру мен көгалдандыруды, шөл және шөлейт жерлерді игеруді жерлердің.

11. Қазақстанның дендрологиялық аудандастырылуы. Табиғи зоналар, олардың қысқаша сипаттамасы, ағаш түрлерінің түрлері табиғи аймақтардың өсімдіктері. Дендрологиялық аудандастыру Қазақстан, оның флористикалық аудандастырумен байланысы (А.М. бойынша Мушегяну).

12. Негізгі сыныптамалық бірліктер және өсімдіктер систематикасындағы номенклатура. Жіктеу бірліктерінің (таксондардың) иерархиялық жүйесі: бөлім-сынып-ішкі сынып-үстеме тәртіп-тәртіп-ішкі тәртіп-отбасы-субфамилия-тайпа-түқым-субгенус-бөлім. Түрі, түрішілік формалар.

13. Гимноспермдер бөлімі. Бөлімнің жалпы сипаттамасы (тіршілік формалары, географиялық жағдайы). өкілдердің таралуы, сүректі өсімдіктердің қалыптасуындағы рөлі өсімдіктердің морфо-биологиялық және экологиялық ерекшеліктері, шаруашылық

маңызы): дәрежедегі филогенетикалық байланыстардың жалпы сұлбасы сыныптардың, ішкі сыныптардың, бұйрықтардың және отбасылардың. Аталық және аналық конустар (стробилдер). Дамыту аталық (тозаң) және аналық (біріншілік эндосперм) гаметофиттер. Тозаң. Ауа қапшықтарының рөлі. Дамудың өмірлік циклі кәдімгі қарағай мысалында гимноспермді өсімдіктер. Қылқан жапырақтылар класының өкілдері және олардың табиғатты қорғаудағы рөлі.

14. Ангиоспермдер бөлімі. Сүректі ангиоспермдердің жалпы сипаттамасы жоғарыда келтірілген схема бойынша ең тән белгілерді көрсете отырып берілген сүректі ангиоспермдердің гамноспермдерден айырмашылығы, Л.Л. Тахтаджян бойынша ангиоспермдердің филогенетикалық сұлбасы. Гүл эволюциясының теориясы. Гүлді өсімдіктердің эволюциялық ежелгі және кемел белгілері. Сыныптарға бөлу. Қосжарнақтылар мен қосжарнақтылар арасындағы негізгі айырмашылықтар біржарнақты өсімдіктер. Ангиоспермдерді анықтау әдістемесі өсімдіктердің. Гүлді өсімдіктердің тұқымдастарын, тұқымдарын және түрлерін анықтау, Қазақстанда ең көп таралған. Құрылыстың ерекшеліктері қосжарнақтылар және біржарнақтылар класының негізгі тұқымдастарына, тұқымдастарына және түрлеріне арналған вегетативті және генеративті мүшелер, олардың тіршілік формалары, экологиясы, Қазақстанның табиғи экожүйелеріндегі рөлі.

15. Қосжарнақтылар класы. Сыныптың жалпы сипаттамасы (тіршілік формалары, географиялық өкілдердің таралуы, сүректі өсімдіктердің қалыптасуындағы рөлі өсімдіктердің морфо-биологиялық және экологиялық ерекшеліктері, шаруашылық маңызы): дәрежедегі филогенетикалық байланыстардың жалпы сұлбасы сыныптардың, ішкі сыныптардың, бұйрықтардың және отбасылардың. Отбасылар: Сарғалдақтар тұқымдасы - Ranunculaceae. Раушангүлділер тұқымдасы - Rosaceae. Бұршақ тұқымдастар - Fabaceae. Орамжапырақтылар (Крест тәрізділер) - Brassicaceae. Мальвовық - Malvaceae. Балдыркөктек (Шатыршагүлділер) тұқымдасы - Apiaceae. Мөлдір (Ерінтүсті) - Lamiaceae. Алабұталар тұқымдасы - Chenopodiaceae. Тарандар тұқымдасы - Polygonaceae. Алкалар - Solanaceae. Асқабақтылар - Cucurbitaceae. Астралылар (Жұлдызшалар) - Asteraceae.

16. Біржарнақтылар класы өсімдіктер. Сыныптың жалпы сипаттамасы (тіршілік формалары, географиялық өкілдердің таралуы, сүректі өсімдіктердің қалыптасуындағы рөлі өсімдіктердің морфо-биологиялық және экологиялық ерекшеліктері, шаруашылық маңызы): дәрежедегі филогенетикалық байланыстардың жалпы сұлбасы сыныптардың, ішкі сыныптардың, бұйрықтардың және отбасылардың. Отбасылар: Лалагүлді өсімдіктер - Liliaceae. Пияз - Alliaceae. Шөгінділер - Cyperaceae. Елеуінгі - Juncaceae. Көкшөпті (Дәнді) - Poaceae.

17. Төменгі сатыдағы өсімдіктер. Балдырлар. Жалпы сипаттамасы. Жіктелуі. Жіктелуі. Ерекшеліктері балдырлар талломы мен жасушаларының құрылысы. Хроматофорлар. Пигменттер. Пиреноидтар. Жасыл балдырлар: біржасушалы (хламидомоналар, хлорелла және т.б.), колониялық (вольвокс) және көп жасушалы (спирогира және т.б.). Көбею әдістерінің құрылымы мен әртүрлілігі (вегетативті, жыныссыз, жыныстық). Жасыл балдырлар спирогира мысалында ұрпақтардың ауысуы және ядролық фазалардың ауысуы. Орман шаруашылығындағы балдырлардың рөлі экожүйелер туралы.

18. Жоғары сатыдағы споралы организмдер. Мүк тәрізділер. Мүктер өсімдіктердің эволюциялық дамуындағы тұйық бұтақ ретінде. Жіктелуі. Жіктелуі. Талломды (бауыр құрттары - Маршантия) және жапырақты (Көкек зығыр, сфагнум мүгі) өсімдік формаларының құрылысы мен көбеюінің ерекшеліктері. Гаметофит және спорофит. Архегониялар мен антеридиялар. Ұрпақтардың ауысуы және ядролық фазалардың ауысуы.

Мүктердің табиғаттағы және адам өміріндегі маңызы. Мүктер топырақ көрсеткіштері ретінде.

19. Қырықбуын тәрізділер. Спорофит құрылысының ерекшеліктері. Көктемгі және жазғы қашу. Споралымасақшалар және спорангиофорлар. Даулар. Рөліэлатердауларды таратуда. Ерлер мен әйелдердің құрылымы гаметофиттер. Жылқы құйрығы мысалындағы дамудың өмірлік циклі. Қырықбуындардың өкілдері, олардың табиғаттағы және адам өміріндегі рөлі.

20. Мінездемедендрофлоралар: орманды, орманды дала, дала, шөлейт және шөлейт аймақтардың. Сүректі интродуценттер орман шаруашылығы үшін неғұрлым перспективалы шаруашылықтар, далалық және далалық қорғаныш орман өсіру үшін, сондай-ақ елді мекендерді көгалдандыру.

Вопросы для проведения вступительного собеседования по дисциплине «Дендрология»

1. Жизненные формы древесных растений. Классификация, особенности деревьев, кустарников, полукустарников, лиан, стланиковых растений.

2. Основы экологии древесных растений. Экологические факторы и экологические свойства древесных растений, и их классификация. Понятие об условиях местопроизрастания, норме экологической реакции и экологической пластичности древесных растений. Основные группы экологических факторов и реакция на них древесных растений.

3. Климатические экологические факторы: световой режим, тепло и влагообеспеченность, газовый состав атмосферы и циркуляции. Влияние этих факторов на процессы роста и развития древесных растений, их долговечность и формирование растительности. Экологические группы древесных растений по реакции на взаимодействие факторов климатической группы. Влияние сезонных изменений, метеорологических условий на фенологию древесных растений, их биологическую продуктивность и репродуктивную способность.

4. Эдафические (почвенно-климатические) экологические факторы: механический и химический состав почвы, их кислотность и условия увлажнения. Связь эдафических условий на древесные растения и формирование растительности; эдафические группы древесных растений по отношению к плодородию почвы, их влажности, кислотности, содержанию в почве отдельных микроэлементов. Древесные растения - азотонакопители; использование древесных растений для предотвращения ветровой и водной эрозии почв.

5. Топографические (орографические) экологические факторы: высота над уровнем моря. Экспозиция, крутизна склона как косвенно действующие факторы. Вертикальная зональность и горные леса Казахстана. Значение макро-, мезо- и микрорельефа в практике лесного хозяйства и озеленения.

6. Биологические экологические факторы: взаимодействие растений в растительных сообществах - фитоценоза, влияние на растения представителей фауны и микроорганизмов.

7. Антропогенные экологические факторы: положительное и отрицательное воздействие человека и его хозяйственной деятельности на древесные растения и растительный покров.

8. Ботанический вид и его ареал. Понятие о виде как совокупности популяций. Диагностические критерии вида - генетические, физиолого-биохимические, анатомо-морфологические, экологические и географические, декоративные.

9. Ареалы видов. Понятие о растениях с широким, узким, эндемическим и реликтовым ареалами. Ареалы сплошные, разорванные и ленточные. Связь экологической амплитуды вида с его ареалом. Естественный и интродуцированный ареалы.

10. Интродукция древесных растений и ее значение для Казахстана. Понятие об интродукции растений. Связь интродукции с экологической адаптацией вида и новыми условиями внешней среды. Значение работ по интродукции древесных растений. Повышение продуктивности и производительности лесов, степного. Полезащитного лесоразведения и озеленения, освоение пустынных и полупустынных земель.

11. Дендрологическое районирование Казахстана. Природные зоны, их краткая характеристика, типы древесной растительности природных зон. Дендрологическое районирование Казахстана, связь его с флористическим районированием (по А.М. Мушегяну).

12. Основные классификационные единицы и номенклатура в систематике растений. Иерархическая система классификационных единиц (таксонов): отдел-класс-подкласс-надпорядок-порядок-подпорядок-семейство-подсемейство-триба-род-подрод-секция. Вид, внутривидовые формы.

13. Отдел голосеменные. Общая характеристика отдела (жизненные формы, географическое распространение представителей, роль в образовании древесной растительности, морфо-биологические и экологические особенности, хозяйственное значение): общая схема филогенетических связей в ранге классов, подклассов, порядков и семейств. Мужские и женские шишки (стробилы). Развитие мужского (пыльца) и женского (первичный эндосперм) гаметофитов. Пыльца. Роль воздушных мешков. Жизненный цикл развития голосеменных растений на примере сосны обыкновенной. Представители класса хвойных и их природоохранная роль.

14. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика древесных покрытосеменных дается по приведенной выше схеме с указанием наиболее характерных признаков отличия древесных покрытосеменных от голосеменных, филогенетическая схема покрытосеменных по Л.Л. Тахтаджяну. Теория эволюции цветка. Эволюционно древние и совершенные признаки цветковых растений. Деление на классы. Основные различия между двудольными и однодольными растениями. Методика определения покрытосеменных растений. Определение семейств, родов и видов цветковых растений, наиболее распространенных в Казахстане. Особенности строения вегетативных и генеративных органов для основных семейств, родов и видов из классов двудольных и однодольных растений, их жизненные формы, экология, роль в природных экосистемах Казахстана.

15. Класс двудольные. Общая характеристика класса (жизненные формы, географическое распространение представителей, роль в образовании древесной растительности, морфо-биологические и экологические особенности, хозяйственное значение): общая схема филогенетических связей в ранге классов, подклассов, порядков и семейств. Семейства: Лютиковые - Ranunculaceae. Розоцветные - Rosaceae. Бобовые -

Fabaceae. Капустные (Крестоцветные) - Brassicaceae. Мальвовые - Malvaceae. Сельдерейные (Зонтичные) - Apiaceae. Яснотковые (Губоцветные) - Lamiaceae. Маревые - Chenopodiaceae. Гречишные - Polygonaceae. Пасленовые - Solanaceae. Тыквенные - Cucurbitaceae. Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae.

16. Класс однодольные растения. Общая характеристика класса (жизненные формы, географическое распространение представителей, роль в образовании древесной растительности, морфо-биологические и экологические особенности, хозяйственное значение): общая схема филогенетических связей в ранге классов, подклассов, порядков и семейств. Семейства: Лилейные - Liliaceae. Луковые - Alliaceae. Осоковые - Cyperaceae. Ситниковые - Juncaceae. Мятликовые (Злаковые) - Poaceae.

17. Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика. Классификация. Особенности строения таллома и клеток водорослей. Хроматофоры. Пигменты. Пиреноиды. Зеленые водоросли: одноклеточные (хламидомонада, хлорелла и др.), колониальные (вольвокс) и многоклеточные (спирогира и др.). Строение и разнообразие способов размножения (вегетативное, бесполое, половое). Чередование поколений и смена ядерных фаз на примере зеленой водоросли спирогиры. Роль водорослей в лесных экосистемах.

18. Высшие споровые организмы. Моховидные. Мхи, как тупиковая ветвь в эволюционном развитии растений. Классификация. Особенности строения и размножения талломных (печеночники - Маршанция) и листостебельных (Кукушкин лен, мох Сфагnum) форм растений. Гаметофит и спорофит. Архегонии и антеридии. Чередование поколений и смена ядерных фаз. Значение мхов в природе и жизни человека. Мхи, как индикаторы почв.

19. Хвощевидные. Особенности строения спорофита. Весенние и летние побеги. Спороносные колоски и спорангии. Споры. Роль элатер в распространении спор. Строение мужского и женского гаметофитов. Жизненный цикл развития на примере хвоща полевого. Представители хвощевидных, их роль в природе и жизни человека.

20. Характеристика дендрофлоры: лесной, лесостепной, степной, полупустынной и пустынной зон. Древесные интродуценты наиболее перспективные для лесного хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения, а также для озеленения населенных пунктов.

Үсынылатын әдебиеттер:

1. Заигралова Г. Н. Дендрология: краткий курс лекций. – Саратов, 2016.
2. Паршина, Е. И. Дендрология: учебно-методическое пособие. – Сыктывкар: СЛИ, 2013.
3. Абаимов, В. Ф. Дендрология: учебник для академического бакалавриата. -Москва: Юрайт, 2018.
4. Петров, А. П. Введение в дендрологию: учеб. пособие. –Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019.
5. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: МГУЛ.- 2014.
6. Атрохин В.Г. Лесоводство. М., Агропромиздат, 2015.
7. Белов С.В. Лесоводство. М., Лесная промышленность, 2015.

Рекомендуемая литература:

1. Заигралова Г.Н. Дендрология: краткий курс лекций. – Саратов, 2016.
2. Паршина, Е. И. Дендрология: учебно-методическое пособие. – Сыктывкар: СЛИ, 2013.
3. Абаимов, В. Ф. Дендрология: учебник для академического бакалавриата. -Москва: Юрайт, 2018.
4. Петров, А.П. Введение в дендрологию: учеб. пособие. –Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019.
5. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: МГУЛ.- 2014.
6. Атрохин В.Г. Лесоводство. М., Агропромиздат, 2015.
7. Белов С.В. Лесоводство. М., Лесная промышленность, 2015.