

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 15.07.2024 23:20:34
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет Экологический факультет

Кафедра Ландшафтной архитектуры и лесного дела

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	Б1.В.09.01 Лесные культуры
по направлению подготовки	35.03.01 Лесное дело
по профилю подготовки (специализации)	Охотоведение
квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель, (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 27.06.2024 (подпись)	<u>Сазонец Надежда Михайловна</u> (Ф.И.О.)
---	---	---

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Ландшафтной архитектуры и лесного дела (название кафедры)		
--	--	--

Заведующий кафедрой: 10.07.2024	Подписано простой ЭП 10.07.2024 (подпись)	<u>Трушева Наталья Алексеевна</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	---	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 10.07.2024	Подписано простой ЭП 10.07.2024 (подпись)	<u>Трушева Наталья Алексеевна</u> (Ф.И.О.)
---	---	---

Согласовано:

НБ МГТУ (название подразделения)		
01.07.2024	Подписано простой ЭП 01.07.2024 (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимся теоретических знаний и практических навыков в вопросах воспроизводства лесных ресурсов на непокрытых лесной растительностью землях, улучшения породного состава лесов и увеличение их производительности; создание лесов и защитных насаждений на землях, не входящих в лесной фонд.

Выращивание лесных культур – длительный процесс, измеряемый десятилетиями. Ошибки, допущенные при посадке и посеве леса, могут проявиться не сразу, а исправить их бывает трудно, либо невозможно. Поэтому работники лесного хозяйства при создании лесных биогеоценозов рассматривают лесные культуры в динамике их развития. В связи с этим, лесокультурщику необходимо знать теорию и практику искусственного создания и выращивания лесных насаждений с использованием местных и интродуцированных древесных и кустарниковых пород, и хорошо освоить приемы, способы и методы проведения выбора участка, подготовки почвы, посадки культур, агротехники выращивания до перевода культур в покрытую лесом площадь.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- раскрыть задачи и принципы организации лесного семеноводства;
- изучить современные технологии выращивания посадочного материала;
- рассмотреть технику и методологию технологию производства лесных культур и защитных лесных насаждений;
- понимать необходимость изучения лесовосстановления. как решения одной из глобальных проблем человечества.
- иметь представление: об основных перспективных научно-технических направлениях и путях совершенствования лесокультурного производства; о государственном контроле за качеством семян; о значении региональных систем обработки почвы; о рекультивации лесных земель.
- приобрести навыки: оценки урожая семян; заготовки семян; переработки и хранения их; определения качества лесных семян; организации работы по выращиванию посадочного материала в питомнике с учетом современной агротехники и технологии выращивания; проведения посева и посадки древесных и кустарниковых пород, а также ухода за ними.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в Модуль дисциплин получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства". Включает в себя основные блоки: лесосеменное дело; выращивание посадочного материала для искусственного лесоразведения, создание и выращивание различных типов лесных культур; специальное лесовыращивание (плантационное, полезащитное и т.д.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Биология лесных растений», «Дендрология и география лесов», «Лесоведение», «Таксация леса», «Лесоводство» и «Лесная генетика, селекция и семеноводство». Системный принцип изучения учитывает тесную взаимосвязь дисциплины «Лесные культуры» с другими дисциплинами, такими, как «Лесоустройство», «Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйстве», «Лесные промыслы». Дисциплина «Лесные культуры» в последующем определяет профессиональные навыки будущего бакалавра лесного дела.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;
ОПК-3.1	Создает и контролирует технологический процесс деятельности в области лесного и охотничьего хозяйства
ОПК-3.2	Оптимизирует производственный процесс в области лесного и охотничьего хозяйства с учетом охраны и защиты окружающей среды
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
ОПК-4.2	Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования
ПКУВ-3	Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения
ПКУВ-3.1	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте
ПКУВ-3.2	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию сеянцев древесных и кустарниковых пород в закрытом грунте
ПКУВ-3.3	Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в посевном и школьном отделении питомника
ПКУВ-6	Способен выполнять работы по воспроизводству лесов и лесоразведению
ПКУВ-6.2	Способен выполнять работы по заготовке посадочного материала
ПКУВ-6.3	Способен выполнять работы по посадке и посеву лесных культур, закладке плантаций, питомников
ПКУВ-6.5	Способен координировать деятельность работников бригады по выращиванию лесных культур



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий							Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	17	34		1.5	0.35	26.65	100.5	180	5
Курс 3	Сем. 5	1		17		34		0.35	35.65	21	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий							Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	4	8		1.2	0.65	8.65	157.5	180	8
Курс 3	Сем. 5	1		4		8		0.35	8.65	87	108	8



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Лесозоологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела	1-3	2	4					20		Обсуждение докладов
4	Лесокультурный фонд	4-5	2	6					20		Блиц-опрос
4	Методы и способы производства лесных культур	6-8	2	6					20		Тестирование
4	Основные направления искусственного лесовыращивания	9-11	3	6					20		Блиц-опрос
4	Взаимовлияние древес-ных и кустарниковых пород	12-14	4	6		1,5			10		Тестирование
4	Густота лесных культур	15-17	4	6					10		Обсуждение докладов
	Форма промежуточной аттестации						0,35	26,65			Экзамен, курсовая работа
5	Обработка почвы под лесные культуры	1-2	2		4				1,5		Обсуждение докладов
5	Химический и огневой способы обработки	3-5	2		6				4		Блиц-опрос
5	Применение минераль-ных удобрений при выращивании лесов	6-8	2		6				4		Тестирование
5	Посев леса	9-11	3		6				4		Обсуждение докладов
5	Посадка леса	12-14	4		6				4		Блиц-опрос
5	Уходы за культурами	15-17	4		6				4		Тестирование
5	Форма промежуточной аттестации						0,35	35,65			Экзамен
	ИТОГО:		34	34	34	1.5	0.7	62.3	121.5		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Лесозоологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела	1						20	
4	Лесокультурный фонд	1						20	
4	Методы и способы производства лесных культур	1	2		1,2			30	
4	Основные направления искусственного лесовыращивания	1	2					30	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Взаимовлияние древес-ных и кустарниковых пород		2					30	
4	Густота лесных культур		2					27,5	
	Форма промежуточной аттестации					0,65	8,65		
5	Обработка почвы под лесные культуры	1						10	
5	Химический и огневой способы обработки	1		2				20	
5	Применение минеральных удобрений при вы-ращивании лесов	1		2				20	
5	Посев леса	1		2				20	
5	Посадка леса			2				10	
5	Уходы за культурами							7	
	Форма промежуточной аттестации					0,35	8,65		
	ИТОГО:	8	8	8	1.2	1	17.3	244.5	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Лесные культуры», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Лесозоологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела	2	1		Природное и геоботаническое районирование территории страны. Лесокультурное (лесорастительное) районирование. Лесная типология – экологическая основа лесокультурного дела. Экологический анализ лесорастительных условий. Типы условий местопроизрастания, типы леса, типы вырубок. Значение и место лесных культур в лесохозяйственном производстве.	ОПК-3.1; ОПК-4.2; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-6.2; ПКУВ-6.3; ПКУВ-6.5;	Знать: основные понятия дисциплины, ее цели и задачи. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
4	Лесокультурный фонд	2	1		Категория площадей лесокультурного фонда. Их удельный вес, экологические и лесоводственные особенности. Динамика микроклимата, напочвенного покрова, почвообразования и естественного возобновления на вырубках. Лесокультурная оценка этих процессов. Обследование площадей лесокультурного фонда. Очередность освоения.	ОПК-3.1; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3;	Знать: категории площадей лесокультурного фонда. Их удельный вес, экологические и лесоводственные особенности. Уметь: проводить лесокультурную оценку этих процессов, обследование площадей лесокультурного фонда. Владеть: навыками сбора и анализа информации, технологиями совместной работы в малых творческих группах.	, Лекции-визуализации
4	Методы и способы производства лесных культур	2	1		Факторы, определяющие выбор метода производства лесных культур. Посев и посадка как метод производства	ПКУВ-6.2; ПКУВ-6.3; ПКУВ-6.5;	Знать: факторы, определяющие выбор метода производства лесных культур. Уметь: организовать свою	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					лесных культур. Предварительное и промежуточное сельхозпользование на лесокультурных площадях.		самостоятельную работу по изучению основной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	
4	Основные направления искусственного лесовыращивания	3	1		Лесовосстановление. лесоразведение, реконструкция малоценных древостоев лесокультурными методами. Предварительное и последующее искусственное лесовосстановление. Предварительные лесные культуры. Подпологовые лесные культуры. Сплошные и частичные культуры, условия их, применения. Чистые и смешанные лесные культуры, преимущества и недостатки, их применение по типам условий местопроизрастания. Роль отдельных древесных пород в культурах. Схемы и способы смешения пород в культурах.	ОПК-4.2; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3;	Знать: принципы лесовосстановления, лесоразведения, реконструкции малоценных древостоев, схемы и способы смешения пород в культурах. Владеть: навыками лесовосстановления, лесоразведения, реконструкции малоценных древостоев.	, Лекция-беседа
4	Взаимовлияние древесных и кустарниковых пород	4			Основные закономерности. Конкурентоспособность древесных пород. Биоэкологические и лесоводственные показатели. Лесокультурные приемы регулирования взаимовлияний древесных пород. Типы лесных культур.	ОПК-4.2; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3;	Знать: типы лесных культур, биоэкологические и лесоводственные показатели. Владеть: навыками использования лесокультурных приемов регулирования взаимовлияний древесных пород.	, Лекции-визуализации
4	Густота лесных культур	4			Лесобиологические и хозяйственные аспекты. Отечественный и зарубежный опыт выращивания лесных	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.3;	Знать: отечественный и зарубежный опыт выращивания лесных культур различной густоты. Владеть:	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					культур различной густоты. Способы размещения посевных и посадочных мест. Индекс равномерности размещения культур.		способами размеще-ния посевных и посадочных мест.	
5	Обработка почвы под лесные культуры	2	1		Теоретические основы и зональные требования. Со-временные способы обработки почвы. Подготовительные работы. Системы сплошной обработки почвы. Предварительное сельскохозяйственное пользование. Виды частичной обработки почвы: полосная, бороздная, пластами и грядами, ямками. Террасирование склонов. Лесокультурная оценка различных систем и видов обработки почвы по лесорастительным зонам, типам условий местопроизрастания и категориям лесокультурных площадей. Типы посадочных и посевных мест на вырубках при частичной обработке почвы. Особенности обработки почвы в условиях избыточного увлажнения.	ОПК-3.1; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2;	Знать: современные способы обработки почвы, подготовительные работы, системы сплошной обработки почвы, типы посадочных и посевных мест на вырубках при частичной обработке почвы. Владеть: навыками лесокультурной оценки различных си-стем и видов обработки почвы по лесорастительным зонам, типам условий местопроизрастания и категориям лесокультурных площадей.	, Лекция-беседа
5	Химический и огневой способы обработки	2	1		Условия и техника применения химической и огневой способов обработки почвы.	ОПК-3.1; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-6.2; ПКУВ-6.3; ПКУВ-6.5;	Знать: условия применения химической и огневой способов обработки почвы. Владеть: техникой применения химического и огневого способов обработки почвы.	, Лекции-визуализации
5	Применение минераль-ных удобрений при выращивании лесов	2	1		Теоретические основы использования минеральных удобрений.	ОПК-3.1; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ОПК-4.2; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3;	Знать: теоретические основы использования минеральных удобрений,	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Методы определения потребности лесных почв в удобрениях (диагностика необходимости использования удобрений при выращивании леса). Балансовый метод. Содержание элементов биогенной пищи в лесных почвах. Метод оптимальных чисел. Ритмы роста, питания и накопления биомассы в лесных насаждениях. Параметры биологического круговорота. Условия и цели применения удобрений в лесу. Общие рекомендации по видам, дозам и срокам внесения минеральных удобрений при выращивании леса. Известкование почв. Экологическая и экономическая эффективность применения удобрений.	ПКУВ-6.2; ПКУВ-6.3; ПКУВ-6; ПКУВ-6.5;	методы определения потребности лесных почв в удобрениях. Уметь: определять содержание элементов биогенной пищи в лесных почвах, применять удобрения в лесу.	
5	Посев леса	3	1		Условия успешного применения посевов для основных древесных пород. Требования к семенам, оптимальные условия их прорастания, роста всходов и сеянцев. Агротехнические сроки, нормы и способы посева семян. Глубина заделки. Технология.	ОПК-3.1; ПКУВ-3; ОПК-4.2; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.3; ПКУВ-6; ПКУВ-6.2; ПКУВ-6.3; ПКУВ-6.5;	Знать: условия успешного применения посевов для основных древесных пород, требования к семенам, оптимальные условия их прорастания, роста всходов и сеянцев. Уметь: осуществлять посев леса.	, Лекция-беседа
5	Посадка леса	4			Условия успешности посадок. Подготовка посадочного материала к посадке. Агротехнические сроки и способы механизированной и ручной посадки различных видов	ОПК-3.1; ОПК-4.2; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-6.3; ПКУВ-6.2; ПКУВ-6.5;	Знать: условия успешности посадок. Агротехнические сроки и способы механизированной и ручной посадки различных видов лесокультурного	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					лесокультурного посадочного материала. Глубина посадки. Лесоводственно-биологическое обоснование посадки.		посадочного материала. Уметь: на практике осуществлять подготовку посадочного материала к посадке.	
5	Уходы за культурами	4			Их виды и значение. Конкуренция травянистой растительности. Формы и степень ее проявления в различных лесорастительных зонах, типах условий местопроизрастания и категориях лесокультурного фонда. Конкуреннтное влияние нежелательных древесных и кустарниковых пород при частичных культурах. Применение гербицидов и арборицидов. Периодичность и количество уходов. Скашивание как мера ухода за лесными культурами и средство укрепления кормовой базы хозяйства. Временное сельскохозяйственное пользование в междурядьях. Дополнение культур. Завершенное лесокультурное производство.	ОПК-3.2; ОПК-4; ОПК-4.2; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-6.2; ПКУВ-6; ПКУВ-6.5; ПКУВ-6.3;	Знать: виды и значение уходов за культурами. Владеть: навыками применения гербицидов и арборицидов	, Слайд-лекция
	Форма промежуточной аттестации							
	ИТОГО:	34	8					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Лесозоологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела				
4	Лесокультурный фонд				
4	Методы и способы производства лесных культур				
4	Основные направления искусственного лесовыращивания				
4	Взаимовлияние древесных и кустарниковых пород				
4	Густота лесных культур				
5	Обработка почвы под лесные культуры	Расчет площади питомника и его отделений с учетом схем и сроков выращивания древесных пород и кустарников	4	2	
5	Химический и огневой способы обработки	Разработка севооборотов, схем применения удобрений и мелиорантов, используемых при выращивании сеянцев	6	2	
5	Применение минеральных удобрений при выращивании лесов	Изучение схемы посевов и посадок в продуцирующих отделениях питомника	6	1	
5	Посев леса	Разработка агротехники выращивания сеянцев в закрытом и открытом грунте	6	1	
5	Посадка леса	Подготовка лесокультурной площади к посеву и посадке лесообразующих культур	6	1	
5	Уходы за культурами	Способы и схемы смешения древесных и кустарниковых пород	6	1	
	Форма промежуточной аттестации				
	ИТОГО:		68	16	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Лесозоологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела	Учет и прогноз урожая семян. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы	4	1	
4	Лесокультурный фонд	Изучение принципов переработки лесосеменного сырья	6	1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Методы и способы производства лесных культур	Оценка качества семян основных лесобразующих пород по морфологическим и физиологическим признакам	6	1	
4	Основные направления искусственного лесовыращивания	Изучение основных положений и методов семенного контроля лесных культур	6	1	
4	Взаимовлияние древес-ных и кустарниковых пород	Определение всхожести и жизнеспособности семян	6	2	
4	Густота лесных культур	Определение лесокультурного фонда и расчет годового задания по лесным культурам и потребности в посадочном материале	6	2	
5	Обработка почвы под лесные культуры				
5	Химический и огневой способы обработки				
5	Применение минераль-ных удобрений при выращивании лесов				
5	Посев леса				
5	Посадка леса				
5	Уходы за культурами				
	Форма промежуточной аттестации				
	ИТОГО:		34	8	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Организация лесного питомника на территории лесничества Для выполнения курсовой работы проводятся практические занятия, носящие элементы выполнения данной работы, также есть рекомендации по организации лесного питомника. Каждый обучающийся получает индивидуальное задание на организацию хозяйственного плана постоянного питомника - план ежегодного выпуска.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4	Лесозоологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела	Составление плана-конспекта	2 неделя	12	24,7	
4	Лесокультурный фонд	Написание реферата	4 неделя	10	22	
4	Методы и способы производства лесных культур	Составление плана-конспекта	6 неделя	20	22	
4	Основные направления искусственного лесовыращивания	Составление плана-конспекта	8 неделя	20	30	
4	Взаимовлияние древесных и кустарниковых пород	Оформление в виде презентации	10 неделя	20	30	
4	Густота лесных культур	Написание реферата	11 неделя	20	30	
5	Обработка почвы под лесные культуры	Составление плана-конспекта	12 неделя	2	7	
5	Химический и огневой способы обработки	Написание реферата	13 неделя	3	10	
5	Применение минеральных удобрений при выращивании лесов	Составление плана-конспекта	14 неделя	4	10	
5	Посев леса	Написание реферата	15 неделя	4	20	
5	Посадка леса	Написание реферата	16 неделя	4	20	
5	Уходы за культурами	Написание реферата	17 неделя	4	20	
	Форма промежуточной аттестации					
	ИТОГО:			123	245.7	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 2 Волонтерская (добровольческая) деятельность обучающихся	11.2026 Участие студентов в посадке лесных культур в рамках Всероссийского	Подготовка лесокультурной площади к посеву и посадке	Практическое занятие	Алентьев Н.П.	ПКУВ-3;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
	мероприятия «Сохраним лес», Управление лесами	лесообразующих культур			

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
634(470.6) Л 50 Лесные плодовые виды Северо-Западного Кавказа. В 3 кн. Кн. 1. Кизил, лещина, облепиха, орех грецкий / [Ю.И. Сухоруких и др.] ; под ред. Ю.И. Сухоруких ; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : Качество, 2010. - 192 с. : ил. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000041715 . - Режим доступа: регистрация ЭИОС. - Библиогр.: с. 180-191. - ISBN 978-5-9703-0266-8	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000041715

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Дымина, Е. В. Практикум по лесным культурам : учебное пособие / Е. В. Дымина, И. И. Баяндина. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 88 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=132545 . - Режим доступа: по подписке	https://znanium.com/catalog/document?id=132545
Родин, А.Р. Лесные культуры : учебник для студентов специальности 260400 / А.Р. Родин ; М-во образования РФ, Моск. гос. ун-т леса. - Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2002. - 268 с. - Гриф: Допущено Министерством образования Российской Федерации. - Библиогр.: с.260-262. - ISBN 5-8135-0103-7	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0088ED
Фомина, Н. В. Лесные культуры : учебное пособие / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2022. — 275 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/370139	https://e.lanbook.com/book/370139

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы 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.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-3.1 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте			
2	3		Лесные птицы и звери Северного Кавказа
5	6		Лесная генетика, селекция и семеноводство
3	5		Лесная фитопатология и энтомология
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
2	3		Дендрофлора Северного Кавказа
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	7		Модуль получения квалификации "Лесовод"
7	7		Маркетинг и менеджмент в лесном хозяйстве
7	8		Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйствах
8	9		Лесной мониторинг
8	9		Лесная пирология
5	5		Биоиндикация
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
8	9		Преддипломная практика
6	7		Технология защиты леса
ПКУВ-3.2 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию сеянцев древесных и кустарниковых пород в закрытом грунте			
5	6		Лесная генетика, селекция и семеноводство
3	5		Лесная фитопатология и энтомология
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	7		Маркетинг и менеджмент в лесном хозяйстве
7	8		Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйствах
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
8	9		Преддипломная практика
ПКУВ-3.3 Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в посевном и школьном отделении питомника			
5	6		Лесная генетика, селекция



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			и семеноводство
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	7		Маркетинг и менеджмент в лесном хозяйстве
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
8	9		Преддипломная практика
ПКУВ-6.2 Способен выполнять работы по заготовке посадочного материала			
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
ПКУВ-6.3 Способен выполнять работы по посадке и посеву лесных культур, закладке плантаций, питомников			
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
ПКУВ-6.5 Способен координировать деятельность работников бригады по выращиванию лесных культур			
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
ОПК-3.2 Оптимизирует производственный процесс в области лесного и охотничьего хозяйства с учетом охраны и защиты окружающей среды			
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
67	78		Организация и планирование в лесном хозяйстве
6	7		Модуль получения квалификации "Лесовод"
45	45		Лесные культуры
6	7		Лесные промыслы
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
2	2		Ознакомительная практика
3	4		Охотоведение
8	9		Преддипломная практика
6	6		Охотоустройство
8	9		Устойчивое лесопользование
6	7		Технология защиты леса
6	7		Технология охотничьего промысла
ОПК-4.2 Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования			
8	9		Математическое моделирование биологических процессов
8	9		Математическая биология
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
5	5		Цифровые технологии в



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			профессиональной деятельности
5	5		Модуль "Цифровые технологии в профессиональной деятельности"
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	4		Информационные технологии
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	7		Гидромелиоративные системы
45	45		Лесные культуры
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
8	9		Преддипломная практика
6	7		Системы рекультивации земель
8	8		Лесоустройство
5	5		Системы искусственного интеллекта
ОПК-3.1 Создает и контролирует технологический процесс деятельности в области лесного и охотничьего хозяйства			
7	8		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	7		Модуль получения квалификации "Лесовод"
45	45		Лесные культуры
6	7		Лесные промыслы
457	458		Модуль получения квалификации "Рабочий зеленого хозяйства"
2	2		Ознакомительная практика
3	4		Охотоведение
8	9		Преддипломная практика
6	6		Охотоустройство
7	7		Основы лесопаркового хозяйства
8	9		Устойчивое лесопользование
6	7		Технология защиты леса
6	7		Технология охотничьего промысла

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-6: Способен выполнять работы по воспроизводству лесов и лесоразведению					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-6.5 Способен координировать деятельность работников бригады по выращиванию лесных культур					
Знать: знать: - типовые нормы выработки и расхода материалов при выполнении работ; - технологические операции, выполняемые работниками бригады; - современные средства коммуникации, основанные на цифровых технологиях; - потребность в рабочем инвентаре, расходных материалах, оборудовании, средствах индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ бригадой; - правила подготовки заявок на закупку инвентаря, расходных материалов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения заданного объема работ бригадой; - перечень показателей, методы оценки качества и объема выполненных работ (в том числе с использованием цифровых технологий) работниками бригады по выращиванию лесных культур; - правила ведения первичной документации по учету объема выполненных работ по производству посадочного материала лесных культур; -	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
правила оказания первой помощи; - требования охраны труда при возделывании и уборке лесной продукции;					
Уметь: уметь: - определять количество работников, необходимых для выполнения заданного объема работ, исходя из типовых норм выработки и поставленных сроков выполнения работ при разработке оперативных планов работы бригады; - формулировать задания работникам бригады с указанием объемов, сроков и требований к качеству выполнения работ; - определять потребность в рабочем инвентаре, расходных материалах, оборудовании, средствах индивидуальной защиты, необходимых для своевременного выполнения заданного объема работ бригадой; - готовить заявки на закупку инвентаря, расходных материалов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для своевременного выполнения заданного объема работ бригадой; - выявлять причины и принимать меры по устранению отклонения качества и объемов работ,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выполненных работниками бригады, от установленных требований; - вести первичную документацию по учету объема выполненных бригадой работ, расходования материалов, в том числе в электронном виде;					
Владеть: владеть: - навыками разработки оперативных планов работы бригады в соответствии с заданием; - способностью ежедневно выдавать заданий работникам бригады в соответствии с оперативным планом работы; - навыками проведения инструктажа (обучения) неквал ифицированных работников бригады (в том числе временных, сезонных) по выполнению выданных заданий в соответствии с требованиями, предъявляемыми к объему и качеству работ; - навыками обеспечения членов бригады инвентарем, расходными материалами, средствами индивидуальной защиты, необходимыми для своевременного выполнения работ в рамках выданного задания; - навыком контроля качества выполнения работ работниками бригады; -	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
умением учитывать объем работ, выполненных работниками бригады.					
ПКУВ-6: Способен выполнять работы по воспроизводству лесов и лесоразведению					
ПКУВ-6.3 Способен выполнять работы по посадке и посеву лесных культур, закладке плантаций, питомников					
Знать: знать: - агротехнические требования к посеву (посадке) лесных культур;- технологии посева, посадки лесных культур;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: уметь: - выполнять посев (посадку) лесных культур немехани зированным способом с соблюдением агротехнических требований с использованием с ельскохозяйствен ного ручного инвентаря и вспомогательного оборудования; - оценивать степень соблюдения агротехнических требований при выполнении механизированны х операций по посеву (посадке) лесных культур;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: - навыками посева (посадки) лесных культур немехани зированным способом с соблюдением агротехнических требований с использованием с ельскохозяйствен ного ручного инвентаря и вспомогательного оборудования; - навыками выполнения вспомогательных операций по обслуживанию посевных (посадочных) агрегатов при механизированно м посеве (посадке) лесных культур	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-6: Способен выполнять работы по воспроизводству лесов и лесоразведению					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-6.2 Способен выполнять работы по заготовке посадочного материала					
Знать: знать: - способы отделения семян от плодов и шишек; - технологии сушки, очистки и сортировки семян; - технологии заготовки черенков; - стандартные методы отбора проб семян лесных культур; - требования, предъявляемые к качеству семян, посадочному материалу; - виды и технологии проведения специальных мероприятий по подготовке семян (посадочного материала) лесных культур к посеву с целью увеличения всхожести и продуктивности растений; - требования к качеству выполняемых работ по подготовке семян (посадочного материала) лесных культур к посеву с целью увеличения всхожести и продуктивности растений; - правила упаковки и маркировки посадочного материала лесных культур;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов
Уметь: уметь: - осуществлять сбор плодов и шишек для заготовки семян лесных культур, проводить отделение семян, выполнять работы по сушке, очистке и сортировке семян; - нарезать черенки лесных культур для зеленого черенкования; - выполнять отбор,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
упаковку, маркировку проб семян (посадочного материала) лесных культур для испытаний; - определять энергию прорастания, всхожесть семян лесных культур стандартными методами; - проводить яровизацию, закалку, стратификацию, проращивание, скарификацию, промывку в соляном растворе, тепловой обогрев семян (посадочного материала) лесных культур в соответствии с агротехническими требованиями; - проводить обработку семян (посадочного материала) лесных культур биопрепаратами, стимуляторами роста и микроудо брениями в соответствии с заданными агротехническими требованиями; - определять соответствие качества посадочного материала стандартным требованиям;					
Владеть: владеть:- навыком заготовки семян лесных культур, соответствующих стандартным требованиям, предъявляемым к семенам; - навыком заготовки черенков плодовых и ягодных культур, соответствующих стандартным требованиям, предъявляемым к черенкам в	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
зависимости от их последующего использования; - навыком выкопки сеянцев, саженцев плодовых и ягодных культур, соответствующих стандартным требованиям, предъявляемым к посадочному материалу; - навыком отбора проб семян лесных культур стандартными методами для передачи на анализ в испытательную лабораторию; - осуществлением упаковки и маркировки посадочного материала плодовых и ягодных культур для реализации; - умением отбраковывать семена, посадочной материал перед посевом (посадкой), не соответствующих требованиям, предъявляемым к их качеству;- навыком выполнения специальных мероприятий по подготовке семян и посадочного материала лесных культур к посеву (посадке) с целью увеличения всхожести и продуктивности растений с использованием специального оборудования и ручную; - умением пользоваться специальным оборудованием при проведении мероприятий по подготовке семян (посадочного материала) лесных культур к посеву (посадке) с					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
целью увеличения всхожести и продуктивности растений в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования; - навыком оперативной оценки соблюдения агротехнических требований при выполнении механизированных операций по подготовке к посеву (посадке) семян и посадочного материала					
ПКУВ-3: Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения					
ПКУВ-3.3 Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в посевном и школьном отделении питомника					
Знать: знать: - распространенные составы почвенных субстратов в культивационных сооружениях и открытом грунте; - технологию укоренения и выращивания черенковых саженцев и сортимент древесных и кустарниковых пород для черенкования в закрытом грунте и открытом грунте; - зависимость укоренения черенков и их состояния от режимов среды и видовых особенностей растений; - основные условия для укоренения в парниках и теплицах; - оптимальные режимы температуры и влажности воздуха и почвенного субстрата в культивационных сооружениях; - влияние степени освещенности,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
механического и химического состава почвенного субстрата на укоренение черенков в культивационных сооружениях; - особенности заготовки черенков хвойных, лиственных и кустарниковых пород и подготовки их к посадке; - режимы ухода за посадками в период их выращивания; - отличия агротехники черенкования в крупногабаритны х теплицах и парниках; - сравнительные особенности агроприемов выращивания черенковых саженцев в закрытом и открытом грунте; - инструменты, оборудование, механизация для заготовки черенков и выращивания черенковых саженцев; - цели вегетативного размножения способом прививки; технология выращивания привитого посадочного материала; - виды маточных плантаций для заготовки черенков и способы их создания; - требования к почвам плантаций и способам их подготовки; - маркировка привитых саженцев; - агрохимикаты, гербициды и средства защиты от вредных					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организмов, применяемые в маточных плантациях; - особенности выращивания привитого посадочного материала отдельных древесных пород;					
Уметь: уметь: - собирать информацию о технологиях выращивания черенковых саженцев; - определять площадь маточной плантации и необходимое количество маточных деревьев на ней с учетом годовой потребности в черенках; - осуществлять контроль правильности подбора и подготовки подвоя и привоя, техники выполнения прививок, последующих уходов за растениями и сроков выполнения работ; - разрабатывать технологии подготовки почв маточных плантаций, схемы севооборотов и размещения маточных растений, режимы внесения агрохимикатов; - разрабатывать технологические карты выращивания привитого посадочного материала; - подбирать расходные материалы, инструменты и оборудование, средства индивидуальной защиты,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
необходимые для выполнения работ по черенкованию и прививки, и выращивания посадочного материала из них; - оценивать качество работ, выполняемых при прививках и черенковании, и выращивании привитых и черенковых саженцев;					
Владеть: владеть: - навыками планирования и контроля мероприятий по подбору участка и закладке маточных плантаций для заготовки привоев, и мероприятий по подбору растущих деревьев для заготовки привойного материала; - навыками ведения опытной работы по перспективным направлениям закладки маточных плантаций, отбору растущих деревьев для заготовки черенков и применению новых агроприемов выращивания черенковых саженцев; - навыками руководства работами по размещению культивационных сооружений для выращивания черенковых саженцев; - навыками руководства заготовкой привойного материала и черенков, их хранением до посадки и выращиванию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
саженцев из них; -навыками составления рабочих планов на периоды работ по выращиванию черенковых саженцев и привитого посадочного материала; - навыками планирования и контроля мероприятий по уходу за черенковыми и привитыми саженцами и их последующему выращиванию					
ПКУВ-3: Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения					
ПКУВ-3.2 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию сеянцев древесных и кустарниковых пород в закрытом грунте					
Знать: знать: - схемы севооборотов и способы подготовки почвы в школьном отделении питомника; - технологии основной и предпосадочной подготовки почвы; - названия (марки) удобрений, почвенных мелиоратор, применяемых на сидеральных и паровых полях, в зависимости от особенностей пород и состава почв; перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных в РФ; - требования к посадочному материалу и способам его подготовки для пересадки в школьное отделение; - меры по предупреждению повреждений древесных пород гербицидами, особенности применения гербицидов при выращивании саженцев из	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
черенков; - особенности выращивания саженцев древесных пород для лесовосстано вления, лесоразведения и озеленения; - машины, механизмы, оборудование;					
Уметь: уметь: - составлять схемы размещения саженцев в комбинированных и уплотненных школах; - использовать пестициды и агрохимикаты при выращивании саженцев и производить расчет доз агрохимикатов; - оценивать качество выполняемых агротехнических мероприятий в школьном отделении питомника; - составлять рабочие планы на периоды работ в школьном отделении питомника; - подбирать машины, механизмы, оборудование, средства защиты, необходимые для выполнения работ;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: - навыками подбора ассортимента пород для выращивания в школьном отделении питомника; - навыками контроля подготовки почвы; - навыками планирования севооборотов в школьном отделении питомника с учетом сроков выращивания	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
саженцев и ассортимента выращиваемых пород; - навыками руководства посадкой сеянцев в уплотненную и комбинированную школу и выполнения мероприятий по уходу за саженцами; - навыками руководства, планирования и контроля осуществления профилактически х и истребительных мер борьбы с вредными организмами					
ПКУВ-3: Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения					
ПКУВ-3.1 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте					
Знать: знать: - перечень разрешенных к применению в РФ пестицидов, агрохимикатов, регуляторов роста для выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в открытом и закрытом грунте, для уничтожения сорняков;- методы подготовки почвы по системам черного, раннего, сидерального и занятого пара;- особенности пестицидов и агрохимикатов, применяемых при выращивании сеянцев с закрытой корневой системой;- виды минеральных и органических удобрений, их характеристики, нормы и сроки внесения в открытом и закрытом грунте;- способы предпосевной подготовки	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>почвы;- сроки, нормы и схемы посева семян древесных и кустарниковых пород в открытом и закрытом грунте;- способы ухода за посевами;- меры безопасности при работе с пестицидами и агрохимикатами;- профилактические и истребительные меры борьбы с вредными организмами (грибными болезнями и вредителями сеянцев);- способы заготовки семенного сырья и семян;- показатели качества семян древесных и кустарниковых пород;- способы предпосевной подготовки семян;- особенности выращивания сеянцев отдельных видов древесных и кустарниковых пород;- машины и механизмы для выращивания сеянцев в открытом и закрытом грунте;- сроки выкопки сеянцев в открытом и закрытом грунте, температурные режимы их хранения до реализации или посадки;-- нормативные правовые акты, стандарты по вопросам выращивания сеянцев в открытом и закрытом грунте;- технические условия на сеянцы древесных и кустарниковых</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>пород; -микроклиматические условия теплиц, их конструкции, типы, характеристики покрытий;- виды и составы субстратов для теплиц, их физические и агрохимические свойства, свойства субстрата в зависимости от географического положения питомника;- севообороты и продолжительность использования субстрата в теплице;-- особенности борьбы с вредителями и болезнями сеянцев;- требования к конструкциям теплиц и технические условия на субстрат для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой;- особенности выращивания сеянцев с закрытой корневой системой, технология работы по приготовлению субстрата, заполнению ячеек и посеву семян;- виды оборудования для полива, режимы полива и оптимальные режимы температуры и влажности при прорастании семян и уходах за всходами и сеянцами с закрытой корневой системой;</p> <p>Уметь: - подбирать и использовать</p>					
	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>пестициды и агрохимикаты и производить расчет доз удобрений для сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта;- анализировать эффективность применения пестицидов и агрохимикатов;- составлять схемы севооборотов;- организовывать места хранения пестицидов и агрохимикатов и производить их учет;- определять потребность в семенном сырье и семенах для выращивания сеянцев в условиях открытого грунта и теплиц, в том числе сеянцев с закрытой корневой системой;- организовывать и оценивать качество работ по предпосевной подготовке семян;- пользоваться современными средствами сбора и передачи информации;- разрабатывать технологии обработки почв и защиты сеянцев от вредителей и болезней;- осуществлять контроль и оценку качества выполнения агротехнических мероприятий при выращивании сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой;</p> <p>Владеть: владеть:- навыками</p>			ошибки		
	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ведения опытной работы по применению новых технологий при выращивании сеянца в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой;- навыками планирования системы севооборотов и их размещения по площади питомника;- навыками руководства проведения комплекса мероприятий при основной и предпосевной подготовке почвы;- навыками руководства работ по внесению агрохимикатов при основной и предпосевной подготовке почвы;- навыками планирования и контроля предпосевной подготовки семян, проращивания семян, посева семян в открытом грунте и в теплицах, ухода за посевами, по поливу и внесению подкормок, по проведения мероприятий по защите сеянцев от неблагоприятных погодных условий, борьбы с вредными организмами;- навыками определения годовой потребности в посадочном материале и продуцирующей площади теплицы ;-планирование и контроль подготовительны			навыков допускаются пробелы	навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
х работ в теплице;- навыками планирования и контроля выполнения подготовки субстрата для теплицы;- навыками планирования и контроля работ по выкопке сеянцев и их хранению					
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.2 Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования					
Знать: знать: моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов
Уметь: уметь: работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов					
ОПК-3.1 Создает и контролирует технологический процесс деятельности в области лесного и охотничьего хозяйства;					
Знать: знать: технологии производства работ на лесных и безлесных участках;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов
Уметь: уметь: подготавливать, рассчитывать, контролировать технологический процесс в области лесного и охотничьего хозяйства с	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
учетом нормативных технологических параметров;					
Владеть: владеть: навыками производственной , организационно- управленческой, н аучно-исследоват ельской деятельности в области лесного и охотничьего хозяйства	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов					
ОПК-3.2 Оптимизирует производственный процесс в области лесного и охотничьего хозяйства с учетом охраны и защиты окружающей среды;					
Знать: знать: процесс организации труда на основе достижений науки и техники и передового опыта в области лесного и охотничьего хозяйства с учетом охраны и защиты окружающей среды; улучшение организационных форм использования труда, в рамках отдельно взятого трудового коллектива;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практические работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов
Уметь: уметь: ставить цели, задачи и решать их; улучшать организационные формы использования живого труда, в рамках отдельно взятого трудового коллектива;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: навыками составления проекта, внедрения улучшенных форм организации труда;	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

[Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля](#)



1. Виды лесных культур. Методы создания лесных культур.
2. Способы посадки и посева лесных культур.
3. Категории лесокультурных площадей.
4. Взаимовлияние древесных пород в смешанных насаждениях.
5. Что необходимо учитывать при подборе древесных пород?
6. От чего зависит густота посадки лесных культур?
7. Типы посадочного места в зависимости от условий лесокультурной площади.
8. Применение сплошной и частичной обработки почвы.
9. Удобрения, используемые при создании лесных культур. Их вид.
10. В каких случаях применяют посадку лесных культур, а в каких посев?

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по дисциплине «Лесные культуры» для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения

1. Виды лесных культур. Методы создания лесных культур.
2. Способы посадки и посева лесных культур.
3. Категории лесокультурных площадей.
4. Взаимовлияние древесных пород в смешанных насаждениях.
5. Что необходимо учитывать при подборе древесных пород?
6. От чего зависит густота посадки лесных культур?
7. Типы посадочного места в зависимости от условий лесокультурной площади.



8. Применение сплошной и частичной обработки почвы.
9. Удобрения, используемые при создании лесных культур. Их вид.
11. В каких случаях применяют посадку лесных культур, а в каких посев?
12. Сроки проведения посадки культур.
13. Способы наземного посева семян.
14. Цель проведения агротехнических уходов в культурах. От чего зависит количество уходов?
15. Способы уничтожения сорняков в культурах.
16. Уходы, проводимые в культурах, созданных на вырубках высокопродуктивных типов леса.
17. Основные показатели характеристики типов условий местопроизрастания.
18. Типы посадочных мест при посадке культур в сложных суборах и дубравах.
19. Какой тип посадочного места создают во влажных условиях и почему? Как условия увлажнения влияют на способ подготовки почвы и подбор пород?
20. В чем основное различие при создании лесных культур на вырубках и на землях категории «а»?
21. Создание культур на дренированных и избыточно увлажненных почвах.
22. Преимущества создания лесных культур по эколого-ресурсосберегающим технологиям? Технология создания агролесокультур и их положительные стороны.
23. Требования, предъявляемые к созданию плантационных культур. Закладка и эксплуатация плантаций ив. Технология выращивания новогодних елей.
24. Способы реконструкции малоценных насаждений.
25. Цель и необходимость создания подпологовых культур. Чем подпологовые культуры отличаются от предварительных лесных культур?



26. Составляющие проекта лесных культур.

27. Обследование лесокультурных площадей перед посадкой или посевом.

28. Цель и время проведения технической приемки и инвентаризации лесных культур.

29. Какие культуры переводят в покрытые лесной растительностью земли и считают культурами отличного качества?

Тематика контрольных работ

Вариант 1

1 Особенности морфологического строения и плодоношения в зависимости от экологических условий произрастания на Северо-Западном Кавказе видов дуба.

2 Прогноз и учет урожая семян лесных растений.

Вариант 2

1 Лесосеменное районирование дуба, бука, сосны на картах Северо-Западного Кавказа.

2 Селекционный отбор деревьев и насаждений.

Вариант 3

1 Изучение ГОСТов посевных качеств семян. Общие положения семенного контроля.

2 Танидоносы - дуб черешчатый, эвкалипты, ивы, скупия, лиственница, серебристая акация и др.

Вариант 4

1 Паспортизация семян, отбор средней пробы для проверки их посевных качеств.

2 Пробконосы - пробковый дуб и бархат амурский.

Вариант 5

1 Показатели качества семян и методы их определения.



2 Лесные культуры на избыточно увлажненных почвах.

Вариант 6

1 Переработка лесосеменного сырья и хранение семян.

2 Лесные культуры в рекреационных лесах, их роль, специфика и значение.

Вариант 7

1 Выращивание сеянцев и саженцев в закрытом грунте.

2 Лесные культуры быстрорастущих древесных пород.

Вариант 8

1 Производство посадочного материала с закрытой корневой системой.

2 Лесные культуры технически ценных древесных, плодовых и кустарниковых пород.

Вариант 9

1 Лесоэкологические и хозяйственно-экономические основы лесокультурного дела.

2 Лесные культуры экзотов.

Вариант 10

1 Рекомендации по густотелесных культур главнейших лесообразующих пород по лесорастительным зонам и ТУМ.

2 Лесные плодовые и ягодные культуры.

Тестовые задания

Вариант 1

Какие биологические факторы в наибольшей степени влияют на плодоношение деревьев и кустарников:

а) возраст;



б) генотип;

в) засухоустойчивость;

г) теневыносливость.

2. Основные условия предупреждения самосогревания семян при хранении:

а) обескрыливание, очистка от сора, просушивание до оптимальной влажности;

б) сортировка по крупности;

в) температурный режим хранения;

г) дезинфекция тары.

3. Для каких пород определяют всхожесть семян:

а) для пород с краткосрочным периодом проращивания (7-10 дней);

б) для пород с продолжительным сроком проращивания;

в) для пород, имеющих большие размеры семян;

г) в случае необходимости срочного посева или отправления.

4. Использование показателя веса 1000 шт. семян:

а) для расчета норм высева семян в питомниках;

б) для определения полнотелости семян и их географического происхождения;

в) для определения всхожести;

г) при хранении семян

5. Показатели по которым рассчитывается площадь питомника:

а) срок выращивания посадочного материала;



б) плановый выход посадочного материала с единицы площади и с 1 пог. М. посевной строчки;

в) содержание гумуса в почве;

г) глубина залегания грунтовых вод

6. Требования к выбору места под питомник:

а) генетический тип почвы, содержание гумуса, рельеф местности, глубина залегания грунтовых вод;

б) расстояние до населенного пункта;

в) наличие близко расположенных деревьев;

г) наличие сельхозугодий.

7. Системы обработки почвы в питомниках:

а) зяблевой вспашки почвы, черного пара, раннего пара, занятого и сидерального паров;

б) лущение;

в) культивация;

г) фрезерование.

8. Основной способ восстановления лесов в малолесных районах:

а) посев;

б) посадка;

в) содействие естественному возобновлению;

г) оставление под заращивание возобновлением древесных пород.

9. Факторы по которым определяется вид лесных культур:

а) по времени их производства относительно рубки главного пользования;



б) по принципам формирования искусственных насаждений;

в) по первоначальному составу;

г) по способу создания.

10 Способы размещения посевных мест при создании культур посевом.

а) при создании культур посевом;

б) рядовой; строчно-луночный, грунтовой

в) ленточный, разбросной;

г) кулисный.

Вариант 2

1. Какие факторы внешней среды оказывают решающее влияние на образование завязи в период цветения деревьев и кустарников:

а) почвенно-климатические;

б) солнечная погода;

в) дождливая погода;

г) засуха.

2. Основные требования к показателям семян, закладываемых на хранение.

а) оптимальная влажность;

б) чистота;

в) вес 1000 шт. семян;

г) доброкачественность.

3. В каких случаях определяют жизнеспособность семян?



- а) у пород с продолжительным сроком проращивания;
- б) у пород имеющих большие размеры семян;
- в) в случае необходимости срочного посева или отправления семян;
- г) для тех пород которым не разработаны методы определения всхожести.

4. Как рассчитывают норму высева семян в питомнике?

- а) по нормативным документа и нормативным рекомендациям;
- б) по весу 1000 шт. семян;
- в) по показателям всхожести;
- г) по показателям доброкачественности.

5. Задачи лесных питомников

- а) выращивание посадочного материала для лесовосстановления;
- б) для озеленения населенных мест;
- в) для плодородства;
- г) для полезащитного лесоразведения.

6. Роль севооборотов в питомниках

- а) сохранение плодородия почвы;
- б) повышение плодородия почвы;
- в) Ухудшение состояния почвы;
- г) восстановление плодородия.

7. Задачи обработки почвы в питомниках.



- а) создание благоприятных условий для посева семян и последующего роста сеянцев;
- б) повышения грунтовой всхожести семян;
- в) сокращение сроков выращивания сеянцев;
- г) повышения планового выхода сеянцев.

8. Основной способ восстановления лесов в многолесных районах.

- а) посев;
- б) посадка;
- в) содействие естественному восстановлению;
- г) оставление вырубок под заращивание возобновлением древесных пород.

9. Задачи предварительных лесных культур.

- а) замена поступающих в рубку спелых древостоев;
- б) образование более сложных насаждений;
- в) реконструкция малоценных насаждений;
- г) повышение плодородия почвы продуктами отпада.

10. Способы размещения посадочных мест при создании культур посадкой.

- а) рядовой;
- б) ленточный;
- в) куртинно- групповой;
- г) кулисный.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное



обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть



построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию доклада



Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Доклад должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические



ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты, отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний обучающихся на зачете

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Преподаватель вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25-30 билетов.

Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

«Зачтено» – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25-30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.



Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
634(470.6) Л 50 Лесные плодовые виды Северо-Западного Кавказа. В 3 кн. Кн. 1. Кизил, лещина, облепиха, орех грецкий / [Ю.И. Сухоруких и др.] ; под ред. Ю.И. Сухоруких ; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : Качество, 2010. - 192 с. : ил. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000041715 . - Режим доступа: регистрация ЭИОС. - Библиогр.: с. 180-191. - ISBN 978-5-9703-0266-8	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000041715
630.232(07) Р 60 Родин, А.Р. Лесные культуры. Лесомелиорация ландшафтов : учебно-методическое пособие / А.Р. Родин, С.Л. Рысин ; ГОУ ВПО Моск. гос. ун-т леса. - 3-е изд. - Москва : МГУЛ, 2008. - 45 с. - Гриф: Рекомендовано к изданию Редакционно-методическим советом университета. - Прил.: с. 36-44. - Библиогр.: с. 35 (13 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+039177

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Дымина, Е. В. Практикум по лесным культурам : учебное пособие / Е. В. Дымина, И. И. Баяндин. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 88 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=132545 . - Режим доступа: по подписке	https://znanium.com/catalog/document?id=132545
630.232 Р 60 Родин, А.Р. Лесные культуры : учебник для студентов специальности 260400 / А.Р. Родин ; М-во образования РФ, Моск. гос. ун-т леса. - Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2002. - 268 с. - Гриф: Допущено Министерством образования Российской Федерации. - Библиогр.: с.260-262. - ISBN 5-8135-0103-7	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0088ED
Фомина, Н. В. Лесные культуры : учебное пособие / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2022. — 275 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/370139	https://e.lanbook.com/book/370139

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. Лань.



Коллекция Лесное хозяйство и лесоинженерное дело : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . – URL: <https://e.lanbook.com/books/945> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/eLIBRARY.RU>. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Федеральное агентство лесного хозяйства : официальный сайт. – Москва. – URL: <http://rosleshoz.gov.ru/>. – Текст: электронный. Официальный Интернет – портал Федерального агентства лесного хозяйства. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. <http://rosleshoz.gov.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: <http://www.mnr.gov.ru/>. – Текст: электронный. Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. <http://www.mnr.gov.ru/> Кавказский государственный природный биосферный заповедник // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва. – URL: <http://www.kgpbz.ru/index.php>. – Текст: электронный. Кавказский заповедник является самым крупным горно-лесным заповедником Европы и одним из старейших заповедников России. <http://www.kgpbz.ru/index.php>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Курс предполагает как аудиторную (лекции и лабораторные занятия), так и самостоятельную работу обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся является обязательным компонентом процесса подготовки, она формирует самостоятельность, познавательную активность обучающихся, вырабатывает практические навыки работы с профессиональной литературой. Задания самостоятельной работы обучающихся выполняются вне аудитории без участия преподавателя. Основная задача самостоятельной работы подготовка к семинарским и практическим занятиям.

На лабораторные работы выносятся основные вопросы темы. Для подготовки к лабораторным работам необходимо на основе лекций подготовить дополнительные материалы, раскрывающие особенности и направлений решений поставленной проблемы. Тематический план лабораторных занятий, формулировка практических заданий, перечень основной и дополнительной литературы, список тем рефератов призваны помочь обучающимся правильно организовать и выбрать направление самостоятельной работы. Семинарские (практические) занятия, как ведущий вид учебных занятий, составляют базу подготовки бакалавров. Они имеют целью придать прикладной аспект научным знаниям по основным вопросам селекции декоративных работ.

На лабораторных занятиях обучающиеся получают навыки самостоятельного поиска материала, анализа, решения задач и сопоставления статистических данных по проблемам ландшафтного строительства.

Для облегчения подготовки к практическим занятиям предлагается рекомендуемая литература из основного и дополнительного списков, указанных в комплексе и соответствующая изучаемым разделам, а также периодические издания (специализированные журналы и газеты) по изучаемой тематике и ссылки на Интернет-ресурсы.

Основная цель лабораторных занятий – научить обучающихся использовать знания, полученные на лекциях на базе умения самостоятельной работы с литературой и другими источниками.

Лабораторная работа № 1

Учет и прогноз урожая семян. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы

Цель: ознакомиться со сроками семеношения древесных пород и кустарников, методами учета и прогноза урожая семян.

1 Ознакомление со сроками семеношения древесных пород и кустарников

2 Определение фаз семеношения.

3 Прогноз урожая семян.

4 Методы учета урожая семян.

Оборудование и материалы: таблицы сроков семеношения древесных пород и кустарников; указания по лесному семеноводству в Российской Федерации (2013 г.); плакаты и слайды с изображением органов семеношения основных лесообразующих пород в различных фазах их развития; учебник; справочная литература.

Ход работы

1 Ознакомиться со сроками семеношения древесных пород и кустарников (приложение 1).

2 Рассмотреть на плакатах и зарисовать в тетради фазы созревания семян сосны обыкновенной и ели европейской.

3 Установить сроки проведения наблюдений за семеношением ели, сосны и березы бородавчатой и повислой, рябины обыкновенной по таблице приложения 1, а также по известным фенологическим индикаторам (в отношении древесных пород, для которых они известны).

4 Используя справочную литературу, ознакомиться с методами прогноза урожая семян (метеорологический, морфологический, глазомерный по Капперу В.Г.).

5 Ознакомиться со способами учета урожая семян (расчетно-статистический способ, способ модельных ветвей по Нестерову Н.С.).

6 На основе известных фактов по урожайности прошлого года составить прогноз (краткосрочный и долгосрочный) семеношения основных лесобразующих пород в Краснооктябрьском лесхозе?

Контрольные вопросы

1 Какие годы называют семенными годами?

2 В чем отличие краткосрочных и долгосрочных прогнозов урожаев семян?

3 Как влияют на семеношение древесных пород климатические факторы?

4 Перечислите известные индикаторы семеношения хвойных пород подзоны средней тайги.

5 Как производится прогноз урожая семян (методы)?

6 Сколько деревьев одного вида должно быть заложено на временной пробной площади для прогноза и учета урожая семян?

7 Какие способы учета урожая семян вам известны и в чем их суть?

Лабораторная работа № 2

Изучение принципов переработки лесосеменного сырья

Цель: ознакомление с машинами, оборудованием, технологией переработки лесосеменного сырья, условиями хранения семян.

Оборудование и материалы: плакаты и слайды с изображением устройства машин и агрегатов по сушке шишек, извлечению, очистке и сортировке семенного материала, технологическим схемам; шишки сосны, ели и кедра; справочные материалы, ГОСТы (13056.8-97,

51173-98); по стандартной влажности семян различных древесных пород и температуре их хранения.

Ход работы

1 Ознакомиться с промышленным комплексом по переработке шишек хвойных пород термическим способом и технологической схемой извлечения семян из шишек в шишкосушилке.

2 Разобраться в устройстве принципиальной схемы шишкосушилки стеллажного типа.

3 Ознакомиться с технологической схемой работы передвижной современной шишкосушилки и машиной для очистки и сортировки семян.

4 Ознакомиться с описанием технологии извлечения семян из сухих и сочных плодов.

5 Описать условия хранения семян хвойных и лиственных пород.

6 На наглядном материале изучить состав промышленного комплекса по переработке шишек и семян, передвижные шишкосушильные установки, зарисовать принципиальную схему устройства шишкосушилки стеллажного типа, выписать из справочной литературы технологию извлечения семян сухих и сочных плодов, ознакомиться с нормативной литературой и описать условия хранения семян хвойных и лиственных пород.

Контрольные вопросы

1 Как производится обескрыливание, очистка и сушка семян в нашей стране и за рубежом?

2 Какой выход чистых семян составляет у сосны, ели, лиственницы сибирской, березы и сосны кедровой сибирской?

3 Назовите марки машин, используемых для извлечения семян из шишек, их обескрыливания, очистки и сортировки.

4 Как осуществляется процесс сушки шишек в первые 12 часов после пуска сушилки?

Лабораторная работа № 3

Оценка качества семян основных лесообразующих пород по морфологическим и физиологическим признакам

Цель: ознакомиться с семенами основных лесообразующих пород и методами оценки качества семян по морфологическим и физическим признакам.

Оборудование и материалы: семена сосны, ели, березы, осины, рябины, шиповника; ГОСТы (13056.7-93, 13056.8-97, 51173-98);

скальпели; лупы; бинокляр; плакаты и слайды с изображением разрезов семян, ЭУМК.

Ход работы

1 Ознакомиться с ГОСТами на семенной материал древесных и кустарниковых пород.

2 Произвести разбор смеси семян по внешнему виду и определить принадлежность их к соответствующим породам, зарисовать их внешний вид.

3 С помощью скальпеля разрезать семена и, пользуясь бинокляром и лупой, зарисовать поверхность полученных срезов

4 В соответствии с ГОСТами определить качество семян по морфологическим и физическим качествам.

5 Изучить требования ГОСТов на качественные показатели семян хвойных и лиственных пород.

Контрольные вопросы

- 1 Какие признаки качества семян по морфологическим признакам регламентированы ГОСТом?
- 2 По каким признакам можно различить семена хвойных пород между собой?
- 3 Какие морфологические признаки лежат в основе различий хвойных и лиственных пород?
- 4 Можно ли отнести семена раздаточного материала к зрелым?

Лабораторная работа № 4

Изучение основных положений и методов семенного контроля лесных культур

Цель: Ознакомление с методами семенного контроля семян лесных культур, показателями их качества и паспортизации в соответствии с действующими ГОСТами.

Оборудование и материалы: ГОСТы (13056.7-93, 13056.8-97, 51173-98); справочные материалы; учебник.

Ход работы

- 1 Выписать из соответствующих ГОСТов в тетради виды семенного контроля и их назначение.
- 2 Познакомиться с методами определения всхожести, доброкачественности и другими показателями и зарисовать виды пробоотборников, методы отбора средних образцов семян.
- 3 Перечислить перечень документов о качестве семян древесных и кустарниковых пород.

4 Используя ЭУМК, прочитать о видах семенного контроля и их целевого назначения.

Для выполнения заданий 2, 3 использовать ГОСТы (13056.7-93, 13056.8-97, 51173-98).

Контрольные вопросы

1 Сколько видов семенного контроля (проверки) вы знаете? Опишите их.

2 Какие основания применимы для повторной проверки партии семян?

3 Для чего осуществляется арбитражная проверка партии семян лесных культур?

4 Перечислите основные правила отбора семян лесных культур на анализ.

5 Что отражается в паспорте партии семян?

Лабораторная работа № 5

Определение всхожести и жизнеспособности семян

Цель: приобрести навыки определения всхожести семян основных лесообразующих пород и определения их жизнеспособности в соответствии с требованиями ГОСТ.

Оборудование и материалы: семена ели и сосны; скальпели; краситель индиго; пипетки; стол-растильня для проращивания семян; ГОСТ 13056.6-97.

Ход работы

1 Выписать в тетрадь из ГОСТа определения лабораторной, грунтовой и абсолютной всхожести семян. Зарисовать схематично стол-растильню.

2 Получив у преподавателя семена ели и сосны, отсчитать 100 штук каждого вида полновесных и крупных семян и заложить их в чашки Петри на влажную фильтровальную бумагу.

3 Чашки с семенами поставить на проращивание в растильную ванну.

4 Используя скальпель, взрезать по десять штук семена ели и сосны и с помощью пипетки нанести каплю красителя на взрезанную поверхность семян, проверить соответствие окрашивания описаниям в ГОСТе.

5 Изучив результаты окрашивания, сделать выводы о жизнеспособности семян.

Контрольные вопросы

1 Дайте определение лабораторной, грунтовой и абсолютной всхожести семян.

2 Каков порядок постановки семян хвойных на проращивание?

3 Опишите установку-растильню и порядок работы на ней.

4 Какие части окрашиваются у взрезанных семян хвойных и о чем это свидетельствует?

5 Какой из методов контроля семян является наиболее надежным?

Лабораторная работа № 6

Цель: приобретение навыков определения доброкачественности семян навыки распознавания и повреждения их грибной и бактериальной микрофлорой.

Оборудование и материалы: ГОСТ 13056.8-97, семена хвойных и кустарниковых пород с различными биоповреждениями, бинокляры, весы технические, пинцеты, плакаты с изображением характерных признаков повреждений семян насекомыми и микроорганизмами.

Ход работы

1 Изучить требования ГОСТ к пораженным различными болезнями семенам.

2 Получив семенной материал хвойных пород, взвесить его, отобрать из него семена с видимыми повреждениями, взвесить их и определить процент данной фракции от общей массы полученных семян.

3 Поместить семенной материал хвойных пород под биноклем и сделать зарисовки внешнего вида повреждения семян отдельно бактериями, грибами и энтомофагами.

4 Затем разрезать семена и просмотреть видимые под биноклем гифы грибов.

5 Представить рисунки пораженных оболочек и содержимого семян хвойных и лиственных пород.

Контрольные вопросы

1 Как выглядят поврежденные семена древесных и кустарниковых пород?

2 Каким образом можно отличить бактериальные поражения семян от грибных?

3 Как определяется доброкачественность семян древесных и кустарниковых пород?

Лабораторная работа № 7

Определение лесокультурного фонда и расчет годового задания по лесным культурам и потребности в посадочном материале

Цель: Закрепление понятия «лесокультурный фонд» и приобретение навыков расчетов годового задания и потребности в посадочном материале.

Оборудование и материалы: ГОСТ 17559-82; карта лесхоза с указанием площадей вырубок, малоценных пород деревьев, гарей, бросовых земель; учебник; калькулятор.

Ход работы

1 Ознакомиться с ГОСТом и сделать в тетради выписки определений лесокультурного фонда и его слагаемых.

2 Изучив карту лесхоза, определить координаты и площади, относящиеся к лесокультурному фонду с указанием типа лесорастительных условий.

3 Используя справочную литературу, обосновать выбор главных и сопутствующих пород и произвести расчеты годовой потребности лесхоза в посадочном материале.

Контрольные вопросы

1 Что понимают под лесокультурным фондом?

2 Что входит в лесокультурный фонд?

3 Какими документами регламентируется выбор главной и сопутствующей пород при лесовосстановлении?

4 Как рассчитывается годовая потребность в посадочном материале?

Лабораторная работа №8

Оценка посадочного материала с открытой и закрытой корневыми системами

Цель: Ознакомление с требованиями по оценке посадочного материала с открытой и закрытой корневыми системами и документами на их оформление.

Оборудование и материалы: отраслевые стандарты (ОСТ 56-98-93), таблицы технических условий на сеянцы и саженцы древесных пород и кустарников: сосны, ели, березы, осины, рябины, черемухи, шиповника с открытой корневой системой; то же самое для сеянцев и саженцев древесных и кустарниковых пород с закрытой корневой системой.

Ход работы

1 Прочитать содержание ОСТ и выписать в тетради таблицы по техническим условиям на сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород для подзоны Средней тайги.

2 Выписать из нормативного документа данные технических условий для сеянцев и саженцев древесных и кустарниковых пород с открытой и закрытой корневой системой.

3 Определить и охарактеризовать различие между способами выращивания посадочного материала (в качестве вывода).

Контрольные вопросы

- 1 Назовите требования отраслевого стандарта на сеянцы и саженцы древесных пород, относящихся к нашей республике.
- 2 Перечислите требования отраслевого стандарта на сеянцы и саженцы кустарниковых пород, преобладающих в Приенисейской Сибири.
- 3 В чем отличия требований к сеянцам и саженцам древесных и кустарниковых пород с закрытой и открытой корневой системой?

Лабораторная работа №9

Расчет площади питомника и его отделений с учетом схем и сроков выращивания древесных пород и кустарников

Цель: приобрести навыки составления элементов организационно-хозяйственного плана питомника и его отделений с учетом схем и сроков выращивания древесных пород и кустарников.

Оборудование и материалы: задания преподавателя, методические указания, ЭУМК, калькулятор.

Ход работы

- 1 Используя методические указания выписать формулы расчетов площади питомника и планового выхода посадочного материала. Получить задания у преподавателя по конкретным площадям питомников и потребности в посадочном материале и применить вышеуказанные формулы для конкретных расчетов.
- 2 Произвести расчеты полезной площади питомника, планового выхода посадочного материала, площади маточной площади.
- 3 Изобразить на рисунке схемы посевов и посадок древесных и кустарниковых пород.
- 4 Привести схему организации территории питомника с учетом схем и сроков выращивания посадочного и посевного материала.

Контрольные вопросы:

- 1 Как определяет питомник ГОСТ 17559-82?
- 2 Какие участки включает в себя продуцирующая площадь питомника?
- 3 Как организуется вся площадь питомника?
- 4 Как определить полезную площадь питомника (формула)?
- 5 Как производится расчет потребности в посадочном материале?

Лабораторная работа №10

Разработка севооборотов, схем применения удобрений и мелиорантов, используемых при выращивании сеянцев

Цель: приобретение навыков расчетных работ при подготовке почвы в питомниках для посева и посадки древесных и кустарниковых пород.

Оборудование и материалы: плакаты схем севооборота, картограммы по обеспеченности почв питательными веществами и кислотности почв, учебник, коллекция минеральных удобрений и известь содержащих материалов, калькуляторы.

Ход работы

1 Ознакомиться со схемами севооборотов, используемых в лесных питомниках и обосновать схему севооборота под посев и посадку основных лесообразующих пород.

2 Используя картограммы почв определить нуждаемость почв в известковании и внесении минеральных и органических удобрений.

3 Произвести расчеты количеств минеральных удобрений и мелиорантов в почвы питомника.

Контрольные вопросы:

1 Что такое севооборот по ГОСТ 17559-82?

2 Назовите виды севооборотов, используемые в лесных питомниках.

3 Какие виды минеральных удобрений используются при внесении их в почву?

4 Назовите виды мелиорантов, используемых при известковании почв.

5 Как рассчитать количество доломитовой муки, если нужно сдвинуть pH почвы на 1,1?

6 Как рассчитать объем и массу плодородного слоя почвы на 1 га?

7 Как классифицируются почвы по обеспеченности их фосфором и калием?

Лабораторная работа №11

Изучение схемы посевов и посадок в продуцирующих отделениях питомника

Цель: ознакомиться с разнообразием схем посевов и посадок в различных отделениях лесного питомника и технологией работ.

Оборудование и материалы: задание преподавателя, ГОСТы, учебник, методические указания, плакаты со схемами посевов и посадок.

Ход работы

- 1 Ознакомиться с видами предпосевной обработки почв.
- 2 Перечислить виды, способы и схемы посевов в лесном питомнике.
- 3 Выписать формулу норм высева семян лесных растений.
- 4 Определить различия в глубине заделки семян в почву.
- 5 Ознакомиться с понятиями отенение и побелка посевов.
- 6 Ознакомиться с приемами прореживания посевов, подрезки корней и способами поливов.
- 7 Ознакомиться с приемами защиты сеянцев от полегания.

Контрольные вопросы

- 1 В чем различие основной и предпосевной обработок почвы?
- 2 Какие способы и схемы посева семян лесных культур вы знаете?
- 3 Как рассчитывается норма высева семян лесных культур?

4 Какова регламентированная норма глубины заделки семян в почву у сосны, ели, березы и тополя?

5 В чем целевое назначение отенения и побелки посевов?

6 Как проводят прием защиты сеянцев от полегания?

Лабораторная работа №12

Разработка агротехники выращивания сеянцев в закрытом и открытом грунте

Цель: приобретение практических навыков разработки агротехники выращивания сеянцев с закрытой и открытой корневой системой.

Оборудование и материалы: ГОСТ 17559-82, учебник, справочные материалы, плакаты с изображением теплиц.

Ход работы

1 Ознакомиться с терминами «закрытый грунт», «закрытая корневая система», типами теплиц для выращивания сеянцев.

2 Указать агротехнические приемы при выращивании сеянцев в закрытом и открытом грунте.

3 Ознакомиться с порядком технической приемки работ, инвентаризации, заготовки и транспортировки посадочного материала. Использовать предоставленный ГОСТ 17559-82 и выписать необходимые термины и их толкование; используя учебник и перечислить заданные агротехнические приемы отдельно для открытого и закрытого грунта.

4 Используя методические материалы «Нормы выхода стандартных сеянцев деревьев и кустарников в лесных питомниках Российской Федерации, 1996» переписать в тетрадь основные положения по технической приемке и инвентаризации посадочного материала применительно к Средней Сибири.

Контрольные вопросы:

- 1 Какими нормативными документами регламентируется агротехника выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород?
- 2 Каков порядок технической приемки и инвентаризации посадочного материала?
- 3 Какие документы необходимы для технической приемки и инвентаризации посадочного материала?

Лабораторная работа №13

Изучение требований, предъявляемых к посадочному материалу

Цель: Ознакомление с нормативными требованиями к посадочному материалу.

Оборудование и материалы: нормативные документы (ГОСТы (17559-82; 51173-98), ОСТы (56-98-93; 56-99-93), инструкции), плакаты, образцы сеянцев и саженцев древесных пород хвойных, линейки, штангенциркуль.

Ход работы

- 1 Ознакомиться с требованиями нормативных документов к посадочному материалу (возраст, толщина стволика, высота растений, длина корневой системы).
- 2 Ознакомиться по плакатам с внешним видом сеянцев и саженцев.
- 3 Произвести промеры сеянцев и саженцев по нормативным

показателям и сделать выводы об их соответствии стандартам.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие требования предъявляются к сеянцам и саженцам хвойных пород?
- 2 Какие части растений и их параметры подвергаются измерению?
- 3 Перечислите нормативные документы, регламентирующие требования к сеянцам и саженцам.

Лабораторная работа №14

Подготовка лесокультурной площади к посеву и посадке лесообразующих культур

Цель: Ознакомиться с приемами подготовки различных видов лесокультурной площади к посеву и посадке лесообразующих культур.

Оборудование и материалы: коллекция химических средств и активаторов роста древесных и кустарниковых пород, нормативная и справочная литература, учебник, плакаты.

Ход работы

- 1 Привести таблицу классификации площадей по категории ям. Привести схематическое изображение факторов во взаимосвязи, определяющие технологию создания лесных культур.
- 2 Описать понятия о сплошной и частичной обработке почвы.
- 3 Привести список активаторов роса и химических средств, используемых при подготовке почвы.

4 Дать определение термической обработки почвы и указать, в каких случаях ее можно применять.

5 В справочной литературе найти классификацию категорий лесокультурных площадей и записать ее в тетрадь; то же самое сделать, для отражения факторов, определяющих выбор технологии подготовки почвы.

6 Привести схематический рисунок сплошной и частичной обработки почвы.

7 В табличной форме привести список активаторов роста и химических веществ и их дозы (в кг/га), используемых при подготовке почвы.

8 Используя учебник и справочную литературу изучить определение термической обработки почвы и ограничения, при ее использовании.

Контрольные вопросы

1 На какие категории подразделяются лесокультурные площади?

2 Какие факторы определяют выбор технологии подготовки почвы?

3 Что понимают под сплошной и частичной обработкой почвы?

4 По каким критериям осуществляется сплошная или частичная обработка почвы на вырубках?

5 Какие активаторы роста наиболее часто используют при подготовке почвы?

6 Какие ограничения накладываются при выборе и использовании термической обработки почвы?

Способы и схемы смешения древесных и кустарниковых пород

Цель: Закрепление теоретических знаний путем решения практических задач по способам и схемам смешения древесных и кустарниковых пород.

Оборудование и материалы: ОСТ 56-99-93, справочная литература, учебник, плакаты, калькуляторы.

Ход работы

1 Ознакомиться с требованиями ОСТ 56-99-93 по способам смешения и схемам размещения древесных и кустарниковых пород.

2 Решить практическую задачу по способам и схемам смешения древесных и кустарниковых пород с учетом лесорастительных условий подзоны влажной и горно-черневой тайги.

3: Сделать выписки критериев оценки способов и схем размещения древесных и кустарниковых пород из справочной и нормативной литературы.

Контрольные вопросы:

1 Перечислите требования ОСТ 56-99-93 по способам смешения основных лесообразующих пород для любой подзоны Сибири (на выбор).

2 Какая формула используется для установления оптимальной площади питания выращиваемым древостоем?

3 Перечислите, от чего будут зависеть первоначальная густота и размещение посадочных мест?

4 Как размещаются культуры при порядном смешении пород?

5 Как размещаются культуры в порядном, кулисном, звеньевом и шахматном способами?

6 Назовите типы смешения смешанных культур.

7 В чем преимущества и недостатки и посадочных мест?

Лабораторная работа № 16

Определение чистоты и массы 1000 семян

Цель: освоить методы определения чистоты и массы 1000 семян при анализе среднего образца.

Оборудование и материалы: ГОСТ 13056.8–97, семена, весы, бумага, стекло.

Ход работы

Используя ГОСТ и курс лекций, сделать анализ среднего образца на чистоту и определить массу 1000 семян в приведенной ниже последовательности.

Определение чистоты семян

1 Средний образец высыпает на чистый лист бумаги, тщательно просматривают семена и отмечают:

цвет, блеск и запах семян;

наличие живых насекомых, личинок, куколок;

наличие плесени.

2 Затем семена разравнивают в виде квадрата толщиной около 1 см для сосны, ели, лиственницы, пихты и не более 5 см для сосны кедровой сибирской; квадрат линейкой по диагоналям делят на четыре треугольника.

3 Из двух противоположных треугольников семена удаляют, а из других двух объединяют для последующего деления. Эти операции повторяют до тех пор, пока не останется такое количество семян, которое будет примерно равно размеру навески, установленной действующим ГОСТом (13056.8-97). Полученную навеску взвешивают с точностью до 0,01 г.

Анализ навески семян

Чистота семян – это отношение массы чистых семян к массе навески, взятой для анализа, выраженное в процентах.

После взвешивания семена высыпают на стекло подставки и разбирают на три фракции: чистые семена: цельные, нормально развитые семена независимо от окраски; мелкие семена, которые по размерам равны или составляют более половины нормально развитого семени;

отход семян: семена проросшие, щуплые, недоразвитые (по размерам менее половины нормально развитого семени), раздавленные, без кожуры, загнившие, поврежденные (механически, вредителями);

– примеси: семена других древесных пород, сельскохозяйственных и сорных растений, живые и мертвые насекомые, личинки, куколки, обломки крылаток и оболочек семян, песчинки, мелкие комочки земли и др.

После разбора навески вычисляют чистоту и определяют массу фракций в граммах.

Определение массы 1000 семян

1 Фракцию чистых семян исследуемой породы высыпают на стекло подставки, тщательно перемешивают и без выбора отсчитывают две пробы по 500 семян при массе навески до 25 г и по 250 семян при массе навески более 25 г, взвешивают и вычисляют среднюю массу.

2 Расхождение в массе двух проб от их средней массы допускается не более чем на 5 %.

3 В противном случае отсчитывают и взвешивают третью пробу и массу 1000 семян уже вычисляют по двум пробам, имеющим наименьшее расхождение.

Контрольные вопросы

1 Раскройте суть понятия «чистота семян».

2 Как определить массу 100 семян.

3 Как нужно поступить с семенами, у которых обнаружена плесень и затхлый запах.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Кавказский государственный природный биосферный заповедник // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. - Москва. - URL: http://www.kgpbz.ru/index.php . - Текст: электронный. Кавказский заповедник является самым крупным горно-лесным заповедником Европы и одним из старейших заповедников России. http://www.kgpbz.ru/index.php
Федеральное агентство лесного хозяйства : официальный сайт. - Москва. - URL: http://rosleshoz.gov.ru/ . - Текст: электронный. Официальный Интернет - портал Федерального агентства лесного хозяйства. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://rosleshoz.gov.ru/

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

Название



Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.Лань. Коллекция Лесное хозяйство и лесоинженерное дело : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/books/945 - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. http://www.iprbookshop.ru/586.html
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Федеральное агентство лесного хозяйства : официальный сайт. – Москва. - URL: http://rosleshoz.gov.ru/ . – Текст: электронный.Официальный Интернет – портал Федерального агентства лесного хозяйства. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://rosleshoz.gov.ru/
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. - URL: http://www.mnr.gov.ru/ . – Текст: электронный.Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. http://www.mnr.gov.ru/
Кавказский государственный природный биосферный заповедник // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва. - URL: http://www.kgpbz.ru/index.php . – Текст: электронный.Кавказский заповедник является самым крупным горно-лесным заповедником Европы и одним из старейших заповедников России. http://www.kgpbz.ru/index.php



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет лесохозяйственных дисциплин; Лаборатория защиты растений, эксплуатации леса и городских насаждений (1-219) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), справочная и специальная литература, рабочие места обучающихся на 40 человек. / Микроскоп бинокулярный «Микромед», буссоль – 2 шт., приростной молоток, высотомер ВУЛ 1, высотомер ВА, электронный высотомер «Nikon», электронный полнотомер «Haglof» - 2 шт., пинцет 10 шт., скальпель 10 шт., чашка Петри - 20 шт., стекло предметное - 200 шт., лоток пл. - 20 шт., стекло для цементации 20 шт., пипетка с грушей - 10 шт., лупа – 4 шт., ноутбук Asus K52JUCOREi3, мерные текстолитовые вилки - 6 шт., штангенциркуль – 4 шт., весы электронные тензометрические для статического взвешивания «MT» - 2 шт, квадрокоптер «PHANTOM» - 3 шт, ультразвуковой высотомер, дальномер, угломер Vertex IV/360, приростной буров Haglof для твердой древесины диаметр 4,3 мм, длина 250 мм, приростной буров Haglof для твердой древесины диаметр 4,3 мм, длина 500 мм, цифровой многофункциональный измеритель параметров окружающей среды MS-6300, стенд-тренажер «Система противопожарного водоснабжения».	Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Операционная система «Windows». 2. Microsoft Office Word. 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer». 4. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodesc». 5. Офисный пакет «WPSoffice». 6. Программа для работы с архивами «7-zip» GNU LGPL. 7. Adobe Reader, свободно распространяемое ПО. 8. SketchUp Make - программа для моделирования простых трёхмерных объектов. 9. Inkscape - профессиональный векторный графический редактор для Linux, Windows и mac OS GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3. 10. GIMP – растровый графический редактор для Linux, Windows. 11. Autodesk AutoCAD - ПО для 2D и 3D проектирования, Компания Autodesk ARCHICAD - учебная версия, Гранд-Смета «Студент» – учебная версия
Помещение для самостоятельной работы - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал библиотеки располагает: посадочных мест для пользователей библиотеки - 100, в том числе 32 автоматизированных рабочих мест для пользователей (АРМ - читатель) с подключением к интернету, оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы).тел.: 8(8772) 57-02-67 Режим работы: http://lib.mkgtn.ru/index.php/rezhim-raboty-nb-mgtu	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

