

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»

Кафедра лесоводства, лесной таксации и лесоустройства



Утверждаю
заведующий отделом
аспирантуры и докторантуры
С.И. Дегтярева
15 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **2.1.3 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация**

для специальности **4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация**
по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре

Воронеж 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г № 951 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 15 апреля 2022 г.

Программу составил:
профессор кафедры лесоводства,
лесной таксации и лесоустройства



В.А. Славский
«15» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой лесоводства,
лесной таксации и лесоустройства,
профессор



С.М. Матвеев
«15» апреля 2022 г.

Директор научной библиотеки



Т.В. Гончарова
«15» апреля 2022 г.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Целью изучения дисциплины является углубление аспирантами теоретических знаний в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, расширение умений и практических навыков в рамках лесохозяйственной деятельности, а также ознакомление с современными научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач в лесной отрасли.

Основные задачи дисциплины. Расширить представления у аспиранта знаний аспектов лесного законодательства, методологии изучения и учёта лесов, их воспроизводства, охрана от пожаров, вредителей и болезней, особенностей регулирования лесопользования, осуществления контроля за использованием лесных ресурсов с применением цифровых технологий в лесном хозяйстве.

Место дисциплины в структуре ОП ВО. Данная дисциплина включена в учебный план по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре для специальности 4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 2 - Образовательный компонент, «Дисциплины (модули)», в раздел «Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов».

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших дисциплину «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация», являются биологические и технологические системы различных уровней, а также процессы, происходящие в данных системах; лесоводственные, лесоустойчивые, лесокультурные, селекционные, таксационные и природоохранные технологии, дистанционный мониторинг, учет, оценка и восстановление лесных ресурсов, защитное лесоразведение и озеленение городских и пригородных территорий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1

Наименование этапов освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения
обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов, повышение их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости.	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные положения экологического и природоохранного права применительно к многоцелевому использованию лесов и лесных ресурсов в России; - сущность основных процессов, формирующих лесную среду в соответствии с зональностью и типами лесорастительных условий; - уметь проектировать, внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуатации лесных экосистем; - иметь навыки и (или) опыт деятельности проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на растительных объектах; - принимать обоснованные решения по вопросам использования лесов, с целью повышения их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости.
изучение внутренних и внешних связей лесных биогеоценозов, их состава, продуктивности, динамики, а также биоразнообразия и тенденций роста лесов	<ul style="list-style-type: none"> - знать: происхождение, развитие и эволюцию органического мира, классификацию и номенклатуру разных групп растений, основные концепции биогеоценоза; - роль видовых ценопопуляций в образовании консорциев, автотрофного, биотрофного, сапротрофного ценокомплекс-

	<p>сов, трофических цепей, энергетических потоков, биотического круговорота веществ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - иметь навыки и /или опыт деятельности: - применять в практической деятельности законы естественного изреживания, естественного отбора, закономерности роста и развития насаждений; - осуществлять научные исследования в области лесоведения и анализировать получаемые результаты.
<p>способность проектировать и создавать искусственные высокопродуктивные насаждения наиболее ценного видового состава и формы</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологию и экологию древесно-кустарниковых пород; - способы хранения и подготовки семян к посеву; - технологию и агротехнику выращивания посадочного материала; - лесозащитные и экономические аспекты лесокультурного дела; - основы проектирования лесокультурных работ; - этапы создания и выращивания лесных культур. <p>- уметь: разрабатывать проекты лесных культур, в том числе и для специального лесовыращивания;</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в организации постоянной лесосеменной базы; - пользоваться различными технологиями выращивания посадочного материала с открытой и закрытой корневой системами.
<p>способность к разработке теоретических вопросов и решению прикладных проблем в области создания защитных лесных полос, облесении оврагов, крутых склонов и песков</p>	<p>уметь проектировать, внедрять технологии создания и формирования защитных лесных насаждений;</p> <p>знать: закономерности развития растительных сообществ, принципы разработки и интенсивные технологии выращивания защитных лесных насаждений.</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности: анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности организаций и учреждений лесного хозяйства с использованием необходимых методов и средств.</p>
<p>знание теоретических проблем и готовностью решать прикладные вопросы, направленные на улучшение экологического состояния окружающей среды и благоустройство территории</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать: закономерности развития растительных сообществ, закономерности сохранения биологического разнообразия. - уметь: использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение их средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций. - иметь навыки и /или опыт деятельности: - проектировать мероприятия по благоустройству территории и организации рационального природопользования в фито- и агроценозах.

<p>изучение наземных и дистанционных способов, методов и технологий оценки лесных ресурсов и мониторинга лесных экосистем.</p>	<p>знать: систему лесоучетных работ в России и за рубежом; - принципы, строение, структуру, взаимосвязи таксационно-лесоводственных характеристик лесных массивов; уметь: - анализировать лесотаксационную информацию и выполнять ее обработку в цифровой форме; - внедрять в сферу таксационных работ современные информационные и цифровые технологии; - использовать методы таксации при оценке и учете лесных ресурсов для составления проектной документации. иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на объектах исследования.</p>
<p>Способность интерпретировать и представлять результаты научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</p>	<p>знать: - нормативно-правовую структуру управления в области охраны лесов от пожаров; - основные сведения о процессе и особенности горения в лесу; - особенности формирования лесных горючих материалов в различных лесорастительных условиях; - современные способы обнаружения и тушения лесных пожаров; уметь: - составлять пирологическую характеристику насаждений; - осуществлять мотивированное прогнозирование степени пожарной опасности и диагностику состояния лесов после пожаров; - определять оптимальные направления ведения лесного хозяйства на территориях, подвергавшихся воздействию лесных пожаров;</p>
<p>Способность интерпретировать и представлять результаты научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</p>	<p>знать: - теоретические и практические основы дисциплины; - основные вопросы методологического подхода в исследованиях и методы лесоводственно-биологических исследований; - методические приемы размещения вариантов на участке, планирование и закладку опытов; - основные понятия и задачи математической статистики в научно-исследовательской работе. уметь: - использовать полученные теоретические и практические знания в обосновании и решении задач в знакомой ситуации, а также осуществлять перенос изученных методов на незнакомые ситуации; - использовать эффективные и рациональные методы в лесоводственно-биологических исследованиях; - определять единицу исследования, варианты, повторность опытов, планировать схемы однофакторных и многофакторных опытов, планировать учитываемые показатели и объем выборки; - использовать методические приемы размещения вариантов на участке.</p>

3. Объём дисциплины и виды работ

Таблица 2

Виды учебной работы	Трудоемкость		Курс
	всего часов	в зачетных единицах	4
Общая трудоемкость дисциплины	144	4,0	144
Лекции (Л)	36	1,0	36
Практические занятия (ПЗ)	18	0,5	18
Самостоятельная работа (СР)	90	2,5	90
Контроль	*	*	*
Вид промежуточной аттестации	*	*	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ.	СР
1.	Лесоведение и лесоводство	4	2	10
2.	Лесные культуры, селекция, семеноводство	6	2	12
3.	Агролесомелиорация и озеленение	4	2	10
4.	Лесная пирология	4	2	10
5.	Таксация и лесоустройство	6	2	12
6.	Современные тенденции лесной отрасли	4	2	10
7.	Обобщение полученных знаний и навыков. Анализ основных результатов диссертации. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности	8	6	26
Всего		36	18	90

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Лесоведение и лесоводство. Значение леса в современных условиях. Экология и география леса. Лес как природное явление. Биотические компоненты леса. Отношение древесных пород к теплу. Влияние на лес низких и высоких температур. Влияние леса на температуру воздуха и почвы. Значение солнечной радиации для жизнедеятельности древесных растений. Отношение древесных растений к свету. Отношение древесных пород к влаге. Атмосферный воздух и значение в жизни леса. Влияние леса на состав воздуха. Взаимовлияние ветра и леса. Взаимодействие леса и почвы. Отношение древесных пород к почве. Роль леса в почвообразовании. Значение и использование леса как составного компонента окружающей среды. Продуктивность лесной экосистемы. Лесная типология. Типы леса и типы лесорастительных условий. Естественное возобновление леса со сменой пород. Древостой, подрост, подлесок и напочвенный покров. Формирование простых и сложных, чистых и смешанных древостоев. Ярусность в фитоценозе.

История, предмет и задачи лесоводства. Лесоводственные системы. Разновидности рубок леса. Рубки для заготовки древесины. Технология рубок для заготовки древесины и

возобновление леса. Выборочные, сплошные и концентрированные рубки. Процессы естественного возобновления на вырубках. Постепенные и групповые рубки. Виды рубок в защитных лесах. Нормативы рубок ухода. Технологии рубок ухода. Очистка лесосек. Рубки ухода. Другие виды ухода за лесом. Пробная площадь. Виды пробных площадей, размещение их в лесу, техника закладки.

Раздел 2. Лесные культуры, селекция, семеноводство. Теоретические основы создания лесных культур. Лесные культуры основных лесообразующих пород. Виды питомников. Хозяйственные отделения постоянных питомников и виды посадочного материала. Производство посадочного материала с закрытой корневой системой. Лесокультурный фонд. Лесокультурная площадь как среда для производства лесных культур. Способы создания лесных культур. Обоснование вида и типа лесных культур, выбора древесных пород и метода создания лесных культур. Густота лесных культур. Обработка почвы под лесные культуры. Теоретические основы и зональные требования. Способы обработки почвы. Посев и посадка леса. Условия успешного применения посевов и посадок для основных древесных пород. Уходы за культурами. Применение минеральных удобрений при выращивании лесов. Оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация. Перевод в лесопокрытую площадь. Состав затрат на создание лесных культур.

Особенности лесной селекции и применяемых методов. Направленность и виды отбора в лесной селекции. Аналитическая селекция – основной метод лесной селекции. Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород. Внутривидовая и межвидовая гибридизация. Явление гетерозиса. Искусственная полиплоидия и мутагенез как методы лесной селекции. Интродукция и ее значения для лесных культур. Лесосеменные плантации, постоянные и временные лесосеменные участки. Селекционно-семеноводческие комплексы и их роль. Подготовка семян к посеву. Показатели качества семян и методы их определения. Перспективы сортоиспытания лесных древесных пород. Семенное районирование лесных древесных пород. Формовое разнообразие основных лесообразующих и наиболее ценных лесных древесных пород.

Раздел 3. Агролесомелиорация и озеленение. Агролесомелиорация и ее задачи. Противозерозионная роль защитных насаждений. Основные виды защитных насаждений. Облесение берегов балок и откосов оврагов. Значение защитных насаждений в поймах рек. Эколого-мелиоративная роль защитных насаждений. Полезащитные лесные насаждения. Стокорегулирующие, прибалочные и приовражные лесные полосы.

Виды озеленения городских территорий. Виды древесных растений, применяемые для озеленения. Правила озеленения городской среды. Понятие зеленой и лесопарковой зоны, лесопаркового пояса. Функции зеленых зон: природоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные.

Раздел 4. Лесная пирология. Лесная пирология и ее задачи. Причинно-следственные связи лесных пожаров. Виды лесных горючих материалов их классификация. Классификация лесных пожаров, их характеристика. Шкалы природной пожарной опасности. Прогнозы лесных пожаров. Лесопожарные пояса. Охрана лесов от пожаров. Противопожарное устройство лесной территории. Правила пожарной безопасности в лесу. Борьба с лесными пожарами. Методы и способы тушения лесных пожаров. Лесопожарные машины и оборудование. Применение авиации в борьбе с лесными пожарами. Контролируемый огонь и его использование. Последствия лесных пожаров. Классификация гарей и факторы, определяющие их природу. Лесовосстановление горельников. Перспективные направления в охране лесов от пожаров.

Раздел 5. Таксация и лесоустройство. Цели и задачи лесной таксация. Объекты учёта леса. Способы таксации. Принципы работы. Таксация лесных материалов, подроста, подлеска, напочвенного покрова и не древесных ресурсов леса. Способы определения объема древесного ствола. Определение объемов пиломатериалов. Таксация растущих деревьев. Понятие о видовом числе и коэффициенте формы ствола. Таксация насаждений. Определение основных таксационных показателей. Сортиментация леса на корню. Виды

учета древесины, отпускаемой на корню. Сортиментные и товарные таблицы. Ход роста древостоев. Анализ хода роста, его зависимость от породы, условий произрастания, полноты, лесоводственного ухода. Методы таксации лесосек. Отвод лесосек. Материально-денежная оценка лесосек. Документация по отводу и таксации лесосечного фонда. Методы таксации насаждений. Наземные и дистанционные методы таксации лесов. Изготовление таксационных описаний, планов лесонасаждений и планшетов. Структура лесного хозяйства и лесного фонда РФ. Разделение ЛФ на категории земель. Методы лесоустройства. Спелости леса.оборот и возраст рубки. Проектирование мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов.

Раздел 6. Современные тенденции лесной отрасли. Цифровизация в лесной отрасли. Дистанционный мониторинг. Нормативно-правовая основа при проведении мероприятий в области охраны, защиты, использования и воспроизводства лесов. Экономические и правовые основы организации и развития лесного хозяйства. Математическое моделирование и прогнозирование процессов в экосистемах.

Раздел 7. Обобщение полученных знаний и навыков. Анализ основных результатов диссертации. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности. Обзор материалов по теме исследования. Анализ литературы, объекты и методика исследования. Основные результаты работы.

4.3. Перечень тем лекций

Таблица 4

№п/п	Тема лекции	Объем, ч
1.	Значение леса в современных условиях. Экология и география леса. Продуктивность лесной экосистемы. Лесная типология.	2
2.	Лесоводственные системы. Разновидности рубок леса. Виды пробных площадей, размещение их в лесу, техника закладки.	2
3.	Теоретические основы создания лесных культур. Лесные культуры основных лесобразующих пород. Методы и способы создания лесных культур. Обоснование вида и типа лесных культур, выбора древесных пород и метода создания лесных культур.	2
4.	Обработка почвы под лесные культуры. Посев и посадка леса. Уходы за культурами. Оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация. Перевод в лесопокрытую площадь.	2
5.	Особенности, направленность и виды отбора в лесной селекции. Лесо-семенные плантации, постоянные и временные лесосеменные участки. Селекционно-семеноводческие комплексы и их роль. Показатели качества семян и методы их определения. Формовое разнообразие основных лесобразующих древесных пород	2
6.	Агролесомелиорация и ее задачи. Основные виды защитных насаждений и их эколого-мелиоративная роль. Основные виды лесных полос.	2
7.	Виды и правила озеленения городских территорий. Виды древесных растений, применяемые для озеленения. Функции зеленых зон: природоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные.	2
8.	Лесная пирология и ее задачи. Причинно-следственные связи лесных пожаров. Виды лесных горючих материалов их классификация. Классификация лесных пожаров, их характеристика. Охрана лесов от пожаров. Правила пожарной безопасности в лесу.	2
9.	Борьба с лесными пожарами. Методы и способы тушения лесных пожаров. Применение авиации в борьбе с лесными пожарами. Последствия лесных пожаров. Классификация гарей и факторы, определяющие их природу. Лесовосстановление горельников.	2

10.	Цели и задачи лесной таксации. Объекты учёта леса. Способы таксации. Принципы работы. Таксация лесных материалов, подрост, подлеска, напочвенного покрова и не древесных ресурсов леса. Понятие о видовом числе и коэффициенте формы ствола.	2
11	Методы таксации лесосек. Отвод лесосек. Материально-денежная оценка лесосек. Документация по отводу и таксации лесосечного фонда. Методы таксации насаждений. Наземные и дистанционные методы таксации лесов.	2
12	Структура лесного хозяйства и лесного фонда РФ. Разделение ЛФ на категории земель.оборот и возраст рубки. Проектирование мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов.	2
13	Цифровизация в лесной отрасли. Дистанционный мониторинг.	2
14	Нормативно-правовая основа при проведении мероприятий в области охраны, защиты, использования и воспроизводства лесов. Экономические и правовые основы организации и развития лесного хозяйства.	2
15-18	Обобщение полученных знаний и навыков. Анализ основных результатов диссертации.	8
Всего		36

4.4. Перечень тем практических занятий

Таблица 5

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч
1.	Лес как природное явление. Биотические компоненты леса. Типы леса и типы лесорастительных условий. Древостой, подрост, подлесок и напочвенный покров. Формирование простых и сложных, чистых и смешанных древостоев. Ускоренное выращивание леса и повышение его продуктивности.	2
2.	Состав затрат на создание лесных культур. Особенности лесной селекции и применяемых методов. Подготовка семян к посеву. Перспективы сортоиспытания лесных древесных пород. Семенное районирование лесных древесных пород.	2
3.	Облесение берегов балок и откосов оврагов. Значение защитных насаждений в поймах рек. Полезащитные лесные насаждения. Стокорегилирующие, прибалочные и приовражные лесные полосы. Понятие зеленой и лесопарковой зоны, лесопаркового пояса.	2
4.	Шкалы природной пожарной опасности. Прогнозы лесных пожаров. Лесопожарные пояса. Контролируемый огонь и его использование. Последствия лесных пожаров. Перспективные направления в охране лесов от пожаров.	
5.	Способы определения объема древесного ствола. Определение объемов пиломатериалов. Определение основных таксационных показателей. Таблицы хода роста, сортиментные и товарные таблицы. Анализ хода роста, его зависимость от породы, условий произрастания, полноты, лесоводственного ухода.	2
6.	Математическое моделирование и прогнозирование процессов в экосистемах.	2
7.	Обзор материалов по теме исследования. Анализ литературы, объекты и методика исследования.	2
8.	Представление и оценка основных результатов работы. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности	4
Всего		18

4.5. Виды самостоятельной работы аспирантов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Подготовка к учебным занятиям

Перечень методических рекомендаций аспирантам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ методов исследования, предлагаемых преподавателем.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного преподавателем.
4. Применение приобретенных знаний при анализе данных, полученных в ходе проведения практических работ и научных исследований.
5. Репетиционное выступление перед студентами.
6. Подбор материалов в научной литературе по изучаемой теме.

4.5.2. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов

Таблица 6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, часов
1.	Лесоведение и лесоводство	<p>1. Правила ухода за лесами (Приказ МПР от 30.06.2020 года № 534 – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/565780469</p> <p>2. Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство: учебник / С. Н. Сеннов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб: Лань, 2021. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1151-1. // Лань: ЭБС. – URL: https://e.lanbook.com/book/167852.</p> <p>3. Тихонов, А. С. Лесоводство: учебник / А. С. Тихонов, В. Ф. Ковязин. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-4948-4. // Лань : ЭБС. - URL: https://e.lanbook.com/book/129091.</p>	10
2.	Лесные культуры, селекция, семеноводство	<p>1.Исаков, И.Ю. Лесная генетика и селекция: учебное пособие / И.Ю. Исаков, А.И. Сиволапов ; ФГБОУ ВО "ВГЛТУ". - Воронеж, 2021. - 224 с.</p> <p>2.Редько, Г. И. Лесные культуры. В 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич; - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. – 197 с. ISBN 978-5-534-07268-6</p> <p>3.Царев, А.П. Селекция лесных и декоративных растений: учебник / А.П.Царев, С.П. Погиба, Н.В. Лаур / под ред. А.П. Царева. – М.: МГУЛ, 2014 – 552 с.</p> <p>4. Чернодубов А.И. Лесные культуры: учебное пособие / А.И. Чернодубов; ВГЛТУ. – Воронеж, 2017. – 180 с.</p>	12
3.	Агроресомелиорация и озеленение	<p>1. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест : учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. - 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 240 с. - ISBN 978-5-8114-1185-6 // Лань: ЭБС. – URL: https://e.lanbook.com/book/168435 (дата обращения: 19.07.2022).</p>	10

		<p>2. Правила лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений (приказ МПР от 4 декабря 2020 года № 1014) – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/573123762</p> <p>3. Родин А.Р. Лесомелиорация ландшафтов: рек. УМО по образованию в обл. лесн. дела в качестве учеб. для студентов высш. учеб. заведений / А.Р. Родин, С.А. Родин, С.Б. Васильев, Г.В. Силаев. – М.: МГУЛ, 2014. – 192 с.</p>	
4.	Лесная пирология	<p>1. Иванов, А.В. Лесная пирология. Конспект лекций / А.В. Иванов – Электрон. доп. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015 – 300 стр. – Режим доступа: https://tlanbook.com/dook/90133.</p> <p>2. Правила пожарной безопасности в лесах (постановление Правительства РФ от 7.10.2020 г № 1614) – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/565945769</p>	10
5.	Таксация и лесоустройство	<p>1. Минаев В. Н. Таксация леса: рек. УМО по образованию в обл. лесн. дела в качестве учеб. пособия для студентов вузов / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2018. - ЭБС "Лань"</p> <p>2. Приказ Минприроды России от 29.03.2018 №122 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/542621790</p> <p>3. Сухих, В.И. Лесоустройство: учебник / В.И. Сухих, В.Л.Черных. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 400 с.</p>	12
6.	Современные тенденции лесной отрасли	<p>1. Быковский В. К. Лесное право России : учеб. для магистров: / В. К. Быковский; отв. ред. Н. Г. Жаворонкова. - М. : Юрайт, 2018. - 229 с. ЭБС «Юрайт».</p> <p>2. Лесной кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ – М.: ВНИИЦлесресурс, 2006. – 66 с. (с изм. и доп. на 01.03.2022 г). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/</p> <p>3. Приказ МПР от 29.03.2018 №122 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/542621790</p> <p>4. Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства - http://rosleshoz.gov.ru/</p> <p>5. Официальный сайт Рослесинфорг - http://centerlesproekt.roslesinforg.ru/</p>	10
7.	Обобщение полученных знаний и навыков. Анализ основных результатов диссертации. Подготовка к сдаче канд. экзамена по специальности.	Специализированная литература, изучаемая в рамках работы над диссертацией	26
Всего			90

4.6 Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

4.6.1 Библиографический список

Основная литература

1. Лесной кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ – М.: ВНИИЦлесресурс, 2006. – 66 с. (с изм. и доп. на 01.03.2022 г). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/

Дополнительная литература

1. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест : учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. - 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 240 с. - ISBN 978-5-8114-1185-6 // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168435> (дата обращения: 19.07.2022).

2. Быковский В. К. Лесное право России : учеб. для магистров: / В. К. Быковский; отв. ред. Н. Г. Жаворонкова. - М. : Юрайт, 2018. - 229 с. ЭБС «Юрайт».

3. Исаков, И.Ю. Лесная генетика и селекция: учебное пособие / И.Ю. Исаков, А.И. Сиволапов ; ФГБОУ ВО "ВГЛТУ". - Воронеж, 2021. - 224 с.

4. Лесной кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ – М.: ВНИИЦлесресурс, 2006. – 66 с. (с изм. и доп. на 01.03.2022 г). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/

5. Минаев В. Н. Таксация леса: рек. УМО по образованию в обл. лесн. дела в качестве учеб. пособия для студентов вузов / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2018. - ЭБС "Лань"

6. Правила ухода за лесами (Приказ МПР от 30.06. 2020 года № 534 – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565780469>

7. Правила лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений (приказ МПР от 4 декабря 2020 года № 1014) – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573123762>

8. Правила санитарной безопасности в лесах. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 декабря 2020 года № 2047 – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573053313>

9. Приказ Минприроды России от 29.03.2018 №122 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/542621790>

10. Редько, Г. И. Лесные культуры. В 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич; - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. – 197 с. ISBN 978-5-534-07268-6

11. Родин А.Р. Лесомелиорация ландшафтов: рек. УМО по образованию в обл. лесн. дела в качестве учеб. для студентов высш. учеб. заведений / А.Р. Родин, С.А. Родин, С.Б. Васильев, Г.В. Силаев. – М.: МГУЛ, 2014. – 192 с.

12. Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство: учебник / С. Н. Сеннов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб: Лань, 2021. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1151-1. // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167852>.

13. Сухих, В.И. Лесоустройство: учебник / В.И. Сухих, В.Л.Черных. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 400 с.

14. Тихонов, А. С. Лесоводство: учебник / А. С. Тихонов, В. Ф. Ковязин. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-4948-4. // Лань : ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129091>.

15.Царев, А.П. Селекция лесных и декоративных растений: учебник / А.П.Царев, С.П. Погиба, Н.В. Лаур / под ред. А.П. Царева. – М.: МГУЛ, 2014 – 552 с.

16. Чернодубов А.И. Лесные культуры: учебное пособие / А.И. Чернодубов; ВГЛТУ. – Воронеж, 2017. – 180 с.

4.6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 7

№	Название	Размещение
1	ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
2	ЭБС «Znaniium.com»	http://znaniium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
7	Электронная библиотека ВГЛТУ	http://library.vgltu.ru/

Профессиональные базы данных и информационные системы:

1. Лицензионная программа Microsoft Office – Сублицензионный контракт №35/1 от 07.12.2015г. с ЗАО «СофтЛайн Трейд», Количество лицензий – 100 шт., срок действия - бессрочный.

2. Лицензионные программные продукты Microsoft для образования – Сублицензионный договор №Tr000157975/17 от 11.05.17г. с АО "СофтЛайн Трейд". Срок действия лицензии: 24.05.2022 г. Право на использование программных продуктов по подписке Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription 1200 ключей на операционную систему Windows 10, 1200 ключей на операционную систему Windows 7. Номер подписки: 1203557430.

3. MapInfo Professional 15, № 1177А.

4. Лицензионная программа отечественного производства PHOTOMOD –цифровая фотограмметрическая система для обработки данных дистанционного зондирования Земли. Количество лицензий – 1 шт., срок действия - бессрочный.

5. Автоматизированная информационная система Лес-ЕГАИС (учет древесины и сделок с ней).

6. Автоматизированная информационная система ИСДМ-Рослесхоз.

7. Автоматизированные информационные системы и программные продукты: «Лесной дозор», ГИС «Лесфонд», ГЛР, АИС Леса России и др.

8. Лицензионная программа отечественного производства ABRIS+. Количество лицензий – 5 шт., срок действия - бессрочный.

Таблица 8

№	Название	Размещение ¹
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
3	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
4	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
5	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
6	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
7	Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства	http://rosleshoz.gov.ru/
8	Официальный сайт Рослесинфорг	http://centerlesproekt.roslesinforg.ru/
9	Официальный сайт Рослесинфорг «Воронеж-леспроект»	http://voronezhlesproekt.roslesinforg.ru/

¹ *Доступ к полным базам осуществляется на основе ПО, установленного на ПК в локальной сети ВГЛТУ.

10	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»	http://www.ict.edu.ru
11	Перечень информационных систем Минсельхоза России	http://mcx.ru/analytics/infosystems/
12	Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования	http://www.control.mnr.gov.ru
13	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	https://www.mnr.gov.ru/
14	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com
15	ScanEx Web Geomixer - просмотр карты в режиме реального времени	www.kosmosnimki.ru/
16	Портал Google – систематизация имеющейся в мире информации и обеспечение быстрого и удобного доступа к ней.	https://earth-google.ru/

Компьютерные презентации учебных курсов:

1. Лесоведение.
2. Лесоводство.
3. Лесные культуры.
4. Селекция.
5. Таксация.
6. Лесоустройство.
7. Лесное законодательство.
8. Математические методы в лесном хозяйстве.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальная лекционная аудитория 301 кафедры Лесоводства, лесной таксации и лесоустройства с оборудованием:

- комплект учебной мебели на 58 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;

Видеопроекторы, демонстрационный экран, акустическая система, открытый доступ в Интернет.

Компьютерный класс с ПК, с установленной операционной системой, прикладным программным обеспечением и доступом в Интернет – ауд. 306 с оборудованием:

- комплект учебной мебели на 20 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедиа-система в составе:
- мультимедиа-проектор Sony VHLEX-100; интерактивная доска Smart Board; ноутбук Acer 3645.

- персональные компьютеры (12 шт.) с лицензионным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы №1 включает в себя места для занятий – 120; стеллажей с фондом открытого доступа – 8; рабочих мест, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 18.

Помещение для самостоятельной работы №2, которое включает в себя 23 рабочих места, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

6. Оценка качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения дисциплины проводится посредством текущего контроля успеваемости сдачи кандидатского экзамена. Текущий контроль по дисциплине регламентирован Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации и Положением о модульно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся.

В вузе действует модульно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся, которая предусматривает проведения текущего контроля по дисциплине в виде оценки обязательных и дополнительных видов работ. Фонд оценочных средств является частью рабочей программы учебной дисциплины.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1. Перечень знаний, умений, навыков с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 9

Формулировка	Раздел дисциплины						
	1	2	3	4	5	6	7
обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов, повышение их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости.	+	+	+			+	+
изучение внутренних и внешних связей лесных биогеоценозов, их состава, продуктивности, динамики, а также био-разнообразия и тенденций роста лесов	+	+	+			+	+
способность проектировать создавать искусственные высокопродуктивные насаждения наиболее ценного видового состава и формы	+	+	+	+	+	+	+
способность к разработке теоретических вопросов и решению прикладных проблем в области создания защитных лесных полос, облесении оврагов, крутых склонов и песков			+	+			+
знание теоретических проблем и готовностью решать прикладные вопросы, направленные на улучшение экологического состояния окружающей среды и благоустройство территории			+	+	+	+	+
изучение наземных и дистанционных способов, методов и технологий оценки лесных ресурсов и мониторинга лесных экосистем.	+		+			+	+
Способность интерпретировать и представлять результаты научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	+	+	+	+	+	+	+

7.2. Описание показателей и критериев оценивания знаний на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **2.1.3 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация**

для специальности **4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация**

по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения очная

Состав:

1. Текущий контроль
2. Промежуточная аттестация
3. Критерии оценки на экзамене
4. Критерии оценки устного опроса
5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков в процессе освоения образовательной программы
6. Тесты по проверке остаточных знаний и критерии оценки тестов по дисциплине

1. Текущий контроль

Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
					Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<p>знать основные положения экологического и природоохранного права применительно к многоцелевому использованию лесов и лесных ресурсов в России;</p> <p>- сущность основных процессов, формирующих лесную среду в соответствии с зональностью и типами лесорастительных условий;</p> <p>уметь проектировать, внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуатации лесных экосистем;</p> <p>иметь навыки и опыт деятельности проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на растительных объектах;</p> <p>-принимать обоснованные решения по вопросам использования лесов, с целью повышения их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости.</p>	1	обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов, повышение их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, доклад, тестирование	Вопросы 1-22 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, доклад 1-16 из раздела 3.5.	Вопросы 1-22 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, реферат 1-16 из раздела 3.5.	Вопросы 1-22 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, реферат 1-16 из раздела 3.5
<p>знать: происхождение, развитие и эволюцию органического мира, классификацию и номенклатуру разных групп растений, основные концепции биогеоценоза;</p> <p>- роль видовых ценопопуляций в образовании консорциев, автотрофного, биотрофного, сапротрофного ценокомплексов, трофических цепей, энергетических потоков, биокруговорота веществ.</p>	2	изучение внутренних и внешних связей лесных биогеоценозов, их состава, продуктивности, динамики, а также биоразнообразия и тенденций роста лесов	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, доклад, тестирование	Вопросы 23-35 и 71-84 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, доклад 1-16 из раздела 3.5.	Вопросы 23-35 и 71-84 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, реферат 1-16 из раздела 3.5.	Вопросы 23-35 и 71-84 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, реферат 1-16 из раздела 3.5.

<p>уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <p>- применять в практической деятельности законы естественного изреживания, естественного отбора, закономерности роста и развития насаждений;</p> <p>-осуществлять научные исследования в области лесоведения и анализировать получаемые результаты.</p>							
<p>знать: биологию и экологию древесно-кустарниковых пород;</p> <p>- способы хранения и подготовки семян к посеву;</p> <p>-технологии и агротехнику выращивания посадочного материала;</p> <p>-лесозокологические и экономические аспекты лесокультурного дела</p> <p>- этапы создания и выращивания лесных культур.</p> <p>- уметь: разрабатывать проекты лесных культур, в том числе и для специального лесовыращивания;</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <p>- в организации постоянной лесосеменной базы;</p> <p>- пользоваться различными технологиями выращивания посадочного материала с открытой и закрытой корневой системами.</p>	3	<p>способность проектировать и создавать искусственные высокопродуктивные насаждения наиболее ценного видового состава и формы</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, доклад, тестирование</p>	<p>Вопросы 36-49 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, доклад 1-16 из раздела 3.5.</p>	<p>Вопросы 36-49 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, реферат 1-16 из раздела 3.5.</p>	<p>Вопросы 36-49 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, реферат 1-16 из раздела 3.5.</p>

<p>уметь проектировать, внедрять технологии создания и формирования защитных лесных насаждений;</p> <p>знать: закономерности развития растительных сообществ, принципы разработки и интенсивные технологии выращивания защитных лесных насаждений.</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности: анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности организаций и учреждений лесного хозяйства с использованием необходимых методов и средств.</p>	4	<p>способность к разработке теоретических вопросов и решению прикладных проблем в области создания по-лезащитных лесных полос, облесении оврагов, кру-тых склонов и пес-ков</p>	<p>Лекции, практические заня-тия, само-стоятель-ная работа</p>	<p>Устный опрос, доклад, тестирова-ние</p>	<p>Вопросы 50-60 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, доклад 1-16 из раздела 3.5.</p>	<p>Вопросы 50-60 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, ре-ферат 1-16 из раздела 3.5.</p>	<p>Вопросы 50-60 из раздела 3.3, тесты 1-130 из раздела 3.4, ре-ферат 1-16 из раздела 3.5.</p>
<p>- знать: закономерности развития растительных сообществ, законо-мерности сохранения биологиче-ского разнообразия.</p> <p>- уметь: использовать знания о природе леса в целях планирова-ния и проведения лесохозяйствен-ных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, не-истощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение их средообра-зующих, водоохраных, защит-ных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт дея-тельности проектировать меро-приятия по благоустройству тер-ритории и организации рацио-нального природопользования в фито- и агроценозах.</p>	5	<p>знание теоретиче-ских проблем и готовностью ре-шать прикладные вопросы, направ-ленные на улучше-ние экологическо-го состояния ок-ружающей среды и благоустройство территории</p>	<p>Лекции, практические заня-тия, само-стоятель-ная работа</p>	<p>Устный опрос, доклад, тестирова-ние</p>	<p>Вопросы 60-73 из раздела 3.3, тесты 68-69, 103-130 из раз-дела 3.4, доклад 11-16 из раздела 3.5.</p>	<p>Вопросы 60-73 из раздела 3.3, тесты 68-69, 103-130 из раз-дела 3.4, рефе-рат 11-16 из раздела 3.5.</p>	<p>Вопросы 60-73 из раздела 3.3, тесты 68-69, 103-130 из раз-дела 3.4, рефе-рат 11-16 из раздела 3.5.</p>

<p>знать: систему лесочетных работ в России и за рубежом; - принципы, строение, структуру, взаимосвязи таксационно-лесоводственных характеристик лесных массивов; уметь анализировать лесотаксационную информацию и выполнять ее обработку в цифровой форме - внедрять в сферу таксационных работ современные информационные и цифровые технологии; - использовать методы таксации при оценке и учете лесных ресурсов для составления проектной документации. иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на объектах исследования.</p>	6	изучение наземных и дистанционных способов, методов и технологий оценки лесных ресурсов и мониторинга лесных экосистем.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, доклад, тестирование	Вопросы 84-90 из раздела 3.3, тесты 68-69, 103-130 из раздела 3.4, доклад 11-16 из раздела 3.5.	Вопросы 84-90 из раздела 3.3, тесты 68-69, 103-130 из раздела 3.4, реферат 11-16 из раздела 3.5.	Вопросы 84-90 из раздела 3.3, тесты 68-69, 103-130 из раздела 3.4, реферат 11-16 из раздела 3.5.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Промежуточная аттестация (ЭКЗАМЕН)

Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
знать сущность основных процессов, формирующих лесную среду в соответствии с зональностью и типами лесорастительных условий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки и (или) опыт деятельности проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на растительных объектах.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь принимать обоснованные решения по вопросам использования лесов, с целью повышения их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
знать: происхождение, развитие и эволюцию органического мира, классификацию и номенклатуру разных групп растений, основные концепции биогеоценоза	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2

уметь самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки применять в практической деятельности законы естественного изреживания, естественного отбора, закономерности роста и развития насаждений	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки и /или опыт деятельности: осуществлять научные исследования в области лесоведения и анализировать получаемые результаты.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
знать биологию и экологию древесно-кустарниковых пород; способы хранения и подготовки семян к посеву; технологию и агротехнику выращивания посадочного материала;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь: разрабатывать проекты лесных культур, в том числе и для специального лесовыращивания;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки и /или опыт деятельности пользоваться различными технологиями выращивания посадочного материала с открытой и закрытой корневой системами	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь проектировать, внедрять технологии создания и формирования защитных лесных насаждений;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
знать: закономерности развития растительных сообществ, принципы разработки и интенсивные технологии выращивания защитных лесных насаждений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности организаций и учреждений лесного хозяйства с использованием необходимых методов и средств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
знать: закономерности развития растительных сообществ, закономерности сохранения биологического разнообразия	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь: использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение их средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2

иметь навыки и /или опыт деятельности проектировать мероприятия по благоустройству территории и организации рационального природопользования в фито- и агроценозах	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
Знать систему лесочетных работ в России и за рубежом; изучить принципы, строение, структуру, взаимосвязи таксационно-лесоводственных характеристик лесных массивов	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь анализировать лесотаксационную информацию и выполнять ее обработку в цифровой форме	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь внедрять в сферу таксационных работ современные информационные и цифровые технологии, а также - использовать методы таксации при оценке и учете лесных ресурсов для составления проектной документации.	Лекции, практические занятия самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на объектах исследования.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
знать основные положения экологического и природоохранного права применительно к многоцелевому использованию лесов и лесных ресурсов в России; знать сущность основных процессов, формирующих лесную среду в соответствии с зональностью и типами лесорастительных условий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
уметь проектировать, внедрять и контролировать технологии рациональной эксплуатации лесных экосистем, а также принимать обоснованные решения по вопросам использования лесов, с целью повышения их ресурсного потенциала при сохранении социально-экологических функций и устойчивости.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2
иметь навыки и (или) опыт деятельности проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на растительных объектах	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2	Вопросы 1-90 из раздела 3.2

3. Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал глубокое знание предмета, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал твердое знание предмета, обязательной литературы, знаком с дополнительной литературой, аргументированно излагает материал, умеет применить знания для анализа конкретных ситуаций.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся в основном знает предмет, обязательную литературу, может практически применить свои знания.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не усвоил основного содержания предмета и слабо знает рекомендованную литературу.

4. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

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

5.1. Вопросы к экзамену

1. Значение леса в современных условиях.
2. Лес как природное явление. Биотические компоненты леса.
3. Лес и тепло. Отношение древесных пород к теплу. Влияние на лес низких и высоких температур. Влияние леса на температуру воздуха и почвы.
4. Значение солнечной радиации для жизнедеятельности древесных растений. Отношение древесных растений к свету.
5. Лес и влага. Отношение древесных пород к влаге.
6. Атмосферный воздух и значение в жизни леса. Влияние леса на состав воздуха. Влияние ветра на лес. Влияние леса на ветер.
7. Лес и почва. Взаимодействие леса и почвы. Отношение древесных пород к почве. Роль леса в почвообразовании.
8. Значение и использование леса как составного компонента окружающей среды. Продуктивность лесной экосистемы.
9. Лесная типология. Типы леса и типы лесорастительных условий.
10. Естественное возобновление леса. Смена древесных пород.

11. Древостой, подрост, подлесок и напочвенный покров.
12. Формирование простых и сложных, чистых и смешанных древостоев. Ярусность в фитоценозе.
13. История, предмет и задачи лесоводства.
14. Лесоводственные системы. Разновидности рубок леса.
15. Рубки для заготовки древесины. Технология рубок для заготовки древесины и возобновление леса.
16. Выборочные, сплошные и концентрированные рубки.
17. Процессы естественного возобновления на вырубках. Постепенные и групповые рубки.
18. Виды рубок в защитных лесах. Нормативы рубок ухода.
19. Технологии рубок ухода. Очистка лесосек.
20. Рубки ухода. Другие виды ухода за лесом.
21. Виды пробных площадей, размещение их в лесу, техника закладки.
22. Ускоренное выращивание леса и повышение его продуктивности.
23. Теоретические основы создания лесных культур. Биотехнология в вегетативном размножении растений.
24. Лесные культуры основных лесобразующих пород. Создание лесных культур в степи и лесостепи.
25. Виды питомников. Хозяйственные отделения постоянных питомников и виды посадочного материала. Посевное отделение.
26. Производство посадочного материала с закрытой корневой системой.
27. Лесокультурный фонд. Категории площадей лесокультурного фонда. Лесокультурная площадь как среда для производства лесных культур.
28. Методы и способы создания лесных культур.
29. Обоснование вида и типа лесных культур, выбора древесных пород и метода создания лесных культур.
30. Густота лесных культур. Лесоводственные, биологические и хозяйственные аспекты.
31. Обработка почвы под лесные культуры. Теоретические основы и зональные требования. Способы обработки почвы.
32. Посев и посадка леса. Условия успешного применения посевов и посадок для основных древесных пород.
33. Уходы за культурами. Их виды и значение. Применение минеральных удобрений при выращивании лесов.
34. Оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация. Перевод в лесопокрытую площадь.
35. Организация лесокультурного производства и повышение его эффективности. Состав затрат на создание лесных культур.
36. Противозерозионная роль защитных насаждений.
37. Основные виды защитных насаждений.
38. Облесение берегов балок и откосов оврагов.
39. Значение защитных насаждений в поймах рек.
40. Эколого-мелиоративная роль защитных насаждений.
41. Полезащитные лесные насаждения.
42. Стокорегулирующие лесные полосы.
43. Прибалочные лесные полосы.
44. Приовражные лесные полосы.
45. Виды озеленения городских территорий.
46. Виды древесных растений, применяемые для озеленения.
47. Правила озеленения городской среды.
48. Понятие зеленой и лесопарковой зоны, лесопаркового пояса.
49. Функции зеленых зон: природоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные.

- 50 Глобальное усыхание лесов и оценка лесопожарного потенциала на землях лесного фонда.
- 51 Социальные и эколого-экономические последствия лесных пожаров на территории России.
- 52 Динамика накопления лесных горючих материалов в различных лесорастительных условиях.
- 53 Способы определения степени пожарной опасности в лесах.
- 54 Пирогенная характеристика хвойных и лиственных насаждений.
- 55 Виды лесных пожаров. Способы тушения лесных пожаров.
- 56 Цикличность лесных пожаров. Основы прогноза лесопожарной ситуации. Профилактические противопожарные мероприятия.
57. Лесоводственные способы снижения степени пожарной опасности в лесах. Схемы использования лесных насаждений в качестве противопожарных барьеров.
- 58 Способы определения жизнеспособности деревьев на пройденных огнем территориях.
59. Меры реабилитации и постпирогенного восстановления лесов.
60. Цели и задачи лесной таксации. Объекты учёта леса. Способы таксации. Принципы работы.
61. Тип леса и тип лесорастительных условий. Таксация подроста, подлеска, напочвенного покрова и не древесных ресурсов леса.
62. Таксация лесных материалов, их классификация. Способы определения объема древесного ствола. Определение объемов пиломатериалов
63. Таксация растущих деревьев. Понятие о видовом числе и коэффициентом формы ствола.
64. Таксация насаждений. Понятие о насаждении, древостое, их таксационное описание. Определение основных таксационных показателей.
65. Сортиментация леса на корню. Виды учета древесины, отпускаемой на корню. Сортиментные и товарные таблицы. Сортиментация запаса.
66. Ход роста древостоев. Анализ хода роста, его зависимость от породы, условий произрастания, полноты, лесоводственного ухода. Таблицы хода роста древостоев.
67. Методы таксации лесосек. Отвод лесосек. Материально-денежная оценка лесосек. Документация по отводу и таксации лесосечного фонда.
68. Методы таксации насаждений. Наземные и дистанционные методы таксации лесов.
69. Камеральные работы при лесоустроительной инвентаризации. Изготовление таксационных описаний, планов лесонасаждений и планшетов.
70. Структура лесного хозяйства и лесного фонда РФ. Разделение ЛФ на категории земель.
71. Экономические и правовые основы организации и развития лесного хозяйства и лесоустройства. Методы лесоустройства.
72. Спелости леса. Оборот и возраст рубки. Определение размера пользования лесом. План рубок.
73. Проектирование мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов.
74. Особенности лесной селекции и применяемых методов. Направленность и виды отбора в лесной селекции.
75. Аналитическая селекция – основной метод лесной селекции.
76. Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород.
77. Внутривидовая и межвидовая гибридизация. Явление гетерозиса.
78. Искусственная полиплоидия и мутагенез как методы лесной селекции.
79. Интродукция и ее значения для лесных культур. Использование селекционных методов при интродукции древесных растений.
80. Лесосеменные плантации, постоянные и временные лесосеменные участки. Селекционно-семеноводческие комплексы и их роль.

81. Подготовка семян к посеву. Способы подготовки семян к посеву. Показатели качества семян и методы их определения.
82. Перспективы сортоиспытания лесных древесных пород. Семенное районирование лесных древесных пород.
83. Достижения в области селекции и семеноводства, перспективы развития.
84. Формовое разнообразие основных лесообразующих и наиболее ценных лесных древесных пород.
85. Правовые основы охраны лесов.
86. Правовые основы защиты лесов.
87. Правовые основы использования лесов.
88. Правовые основы воспроизводства лесов.
89. Цифровизация в лесном хозяйстве. Автоматизированные информационные системы.
90. Дистанционный мониторинг при использовании, охране и защите лесов.

5.2. Вопросы для устного опроса

1. Разделение ЛФ на категории земель.
2. Лес как природное явление. Биотические компоненты леса.
3. Лес и тепло. Отношение древесных пород к теплу. Влияние на лес низких и высоких температур. Влияние леса на температуру воздуха и почвы.
4. Значение солнечной радиации для жизнедеятельности древесных растений. Отношение древесных растений к свету.
5. Лес и влага. Отношение древесных пород к влаге.
6. Атмосферный воздух и значение в жизни леса. Влияние леса на состав воздуха. Влияние ветра на лес. Влияние леса на ветер.
7. Лес и почва. Взаимодействие леса и почвы. Отношение древесных пород к почве. Роль леса в почвообразовании.
8. Древостой, подрост, подлесок и напочвенный покров.
9. Рубки ухода. Другие виды ухода за лесом.
10. Виды пробных площадей, размещение их в лесу, техника закладки.
11. Ускоренное выращивание леса и повышение его продуктивности.
12. Виды питомников.
13. Хозяйственные отделения постоянных питомников и виды посадочного материала.
14. Посевное отделение.
15. Производство посадочного материала с закрытой корневой системой.
16. Посев и посадка леса.
17. Уходы за культурами. Их виды и значение.
18. Оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация.
19. Перевод лесных культур в лесопокрытую площадь.
20. Эколого-мелиоративная роль защитных насаждений.
21. Полезащитные лесные насаждения.
22. Виды древесных растений, применяемые для озеленения.
23. Понятие зеленой и лесопарковой зоны, лесопаркового пояса.
24. Функции зеленых зон: природоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные.
25. Социальные и эколого-экономические последствия лесных пожаров.
26. Способы определения степени пожарной опасности в лесах.
27. Тип леса и тип лесорастительных условий.
28. Структура лесного хозяйства и лесного фонда РФ.
29. Достижения в области селекции и семеноводства, перспективы развития.
30. Спелости леса. Оборот и возраст рубки.
31. Аналитическая селекция – основной метод лесной селекции.
32. Внутривидовая и межвидовая гибридизация. Явление гетерозиса.
33. Подготовка семян к посеву. Способы подготовки семян к посеву.

5.3. Перечень тем докладов

1. Экология и география леса.
2. Лесная типология.
3. Виды изменчивости растений. Гибридизация и полиплоидия.
4. Способы создания лесных культур.
5. Интродукция и ее значения для лесных культур.
6. Лесоводственные системы. Разновидности рубок леса.
7. Мониторинг пожарной опасности в лесах.
8. Виды лесных пожаров и способы их тушения.
9. Цикличность лесных пожаров. Основы прогноза лесопожарной ситуации.
10. Системы лесоучетных работ в РФ.
11. Проектирование мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов
12. Методы и способы таксации леса. Материально-денежная оценка лесосек
13. . Документация по отводу и таксации лесосечного фонда.
14. Таксация леса как основа учета.
15. Функциональное зонирование территории.
16. Основные правила озеленения городской среды.
17. Эколого-мелиоративная роль защитных насаждений.
18. Дистанционный мониторинг при использовании, охране и защите лесов.
19. Цифровизация в лесном хозяйстве.

6. Тесты по проверке остаточных знаний и критерии оценки тестов по дисциплине

1. **Рубки ухода за насаждениями, проводящиеся в молодняках:**
 - 1) осветления и рубки переформирования
 - 2) прочистки и рубки переформирования
 - 3) осветления и прочистки
 - 4) осветления и санитарные рубки
2. **Видовое число это:**
 - 1) отношение среднеквадратичного значения какой-то величины к среднему абсолютному значению той же величины
 - 2) отношение объема дерева или его части к объему одномерного цилиндра
 - 3) отношение длины кроны к общей высоте дерева
 - 4) степень изменчивости по отношению к среднему показателю выборки
3. **Основные виды отбора в лесной селекции:**
 - 1) массовый и индивидуальный отбор
 - 2) внутривидовая и отдалённая гибридизация
 - 3) инбридинг, полиплоидия и экспериментальный мутагенез
 - 4) все перечисленные варианты
4. **Какое из перечисленных направлений не входит в состав лесоучетных работ РФ?**
 - 1) лесоустройство
 - 2) государственная инвентаризация лесов
 - 3) государственный лесной реестр
 - 4) лесоуправление
5. **Тип лесорастительных условий выделяется на основании:**
 - 1) рельефа местности и высоты над уровнем моря
 - 2) богатство и влажности почвы
 - 3) высоты и возраста древостоя
 - 4) почвенно-климатических условий

Критерии оценки тестов по проверке остаточных знаний

Зачтено» – при правильном выполнении 60% и более заданий теста;

«Не зачтено» – при правильном выполнении менее 60% заданий теста.