


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.  
  
Макуев В.А.  
«29» 04 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### «ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО»

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки

**35.06.02 «Лесное хозяйство»**

Направленности подготовки

**«Лесные культуры, селекция, семеноводство»**

Квалификация (степень)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения – заочная

Срок обучения – 5 года

Курс – 3

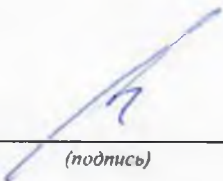
Трудоемкость дисциплины:	– 6 зачетные единицы
Всего часов	– 216 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 12 час.
Из них:	
лекций	– 6 час.
практических занятий	– 6 час.
Самостоятельная работа	– 168 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Виды промежуточного контроля:	
экзамен	– 3 курс

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:  
Профессор кафедры ЛТ1,  
д.с.-х.н., доцент


*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

В.А. Савченкова  
*(Ф.И.О.)*

Рецензент:  
Заведующий кафедрой ЛТ2,  
к.б.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
«27» 02 2019 г.

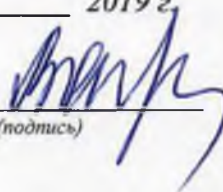
В.А. Липаткин  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛТ1 «Лесные культуры, селекция и дендрология»

Протокол № 11 от « 27 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
к.с.-х.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

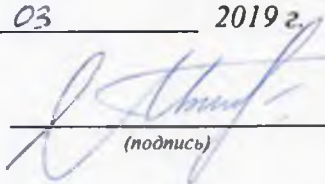
С.Б. Васильев  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 01 » 03 2019 г.

Декан факультета,  
к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*


  
*(подпись)*

М.А. Быковский  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,  
к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
«29» 04 2019 г.

А.А. Шевляков  
*(Ф.И.О.)*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины .....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	8
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3.1. Тематический план .....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	10
3.2.2. Практические занятия (Пз) или семинары (С) .....	10
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) .....	14
3.2.4. Контроль самостоятельной работы студентов (КСР) .....	14
3.2.5. Инновационные формы учебных занятий .....	14
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	15
3.3.1. Расчетно-графические (РГР) работы – 0 часов .....	15
3.3.2. Рефераты – 0 часов .....	15
3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов .....	15
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 0 часов .....	16
3.3.5. Курсовая работа (КР) – 9 часа .....	16
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	16
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	16
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	16
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
5.1. Рекомендуемая литература .....	17
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов .....	17
5.1.3. Нормативные документы .....	17
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	18
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	18
5.3. Раздаточный материал .....	19
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	23
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	27

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство», направленности подготовки Лесные культуры, селекция и семеноводство для научной специальности 06.03.01 «Лесные культуры, селекция, семеноводство»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
<b>Б1.В.ДВ.01.01</b>	Лесоводственно-экологические основы лесокультурного производства. Зонально-типологическое обоснование типов лесных культур и схем смешения разных пород. Научно-лесоводственное обоснование создания и выращивания лесных культур. Организация лесосеменной базы основных древесных пород на селекционно-генетической основе. Научно-обоснованная система районирования лесной территории. Роль абиотических факторов на семеношение основных лесобразующих пород. Эколого-биологические основы заготовки семян древесно-кустарниковых растений.	<b>216</b>

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа научной специальности «Лесные культуры, селекция, семеноводство» составлена на основе требований к результатам освоения профессиональных образовательных программ, содержащихся в ФГОС ВПО. Курс направлен на углубление фундаментальной подготовки аспирантов в области искусственного лесовосстановления. Он изучается как специальная вариативная дисциплина в модуле Б1.В.ДВ.01.01 в 6 семестре 3 года обучения. Общая трудоемкость курса составляет 6 ЗЕТ (216 часов). По результатам изучения дисциплины предполагается сдача аспирантами дифференцированного зачета. Учебным планом на изучение дисциплины предусмотрено: 6 часов на лекции, 6 часов на практические занятия и 168 часов на самостоятельную работу.

Цели и задачи дисциплины.

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов компетенции в области знаний природы леса и степени влияния на компоненты насаждений лесоводственных и лесокультурных мероприятий; познание структуры, динамики и классификации бывших, настоящих и будущих лесов естественного и искусственного происхождения как теоретической основы рационального и неистощительного лесопользования. Познакомить аспирантов с лесосеменной базой на селекционной основе, передовыми технологиями выращивания посадочного материала, современными типами культурценозов, их продуктивностью и углеродо-депонирующей емкостью. Углубить представления о внутривидовых и межвидовых взаимодействиях, искусственно созданных дендроценозов в составе естественных лесных сообществ.

Задачи дисциплины:

1. Расширить знания аспирантов в части основной терминологии и направлений лесокультурных исследований; действующих ГОСТ, ОСТ, ТУ, правил, наставлений и других ведомственных нормативно-технических и нормативно-справочных материалов, применяемых при лесокультурных исследованиях.

2. Усилить навыки работы приборами, инструментами, нормативно-справочными таблицами и картографическими материалами.

3. Способствовать выработке у аспирантов навыков исследовательской деятельности при знакомстве с новыми методиками в получение знаний о морфометрических параметрах отдельных деревьев, древостоев и насаждений; о закономерностях формирования и строения искусственных древостоев, особенностях прироста и хода роста отдельных деревьев и древостоев в целом.

4. Помочь аспирантам овладеть навыками работы с геоинформационными системами при научных исследованиях.

5. Расширить знания аспирантов в части искусственно созданных лесов в биосфере Земли (углеродо-депонирование) и их многогранных (сырьевой, экологической, экономической и социальной) их функций.

6. Способствовать освоению механизмов взаимоотношений компонентов лесных насаждений - как между собой, так и с абиотической средой и методов управления ими с целью рационального и неистощительного лесопользования, повышения их продуктивности и устойчивости;

7. Сформировать мировоззрение о искусственно созданных лесах как о природном образовании, дифференцированном в географическом, орографическом, формационном, типологическом и структурном аспектах.

8. Содействовать приобретению знаний и навыков для возможной реализации их на практике в управлении лесами.

## 1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С

## **ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

– *научно-исследовательская деятельность в области лесного хозяйства в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах:*

использование современных математических методов при проведении научных исследований, планировании и обосновании управленческих решений в лесном хозяйстве;

участие в исследовании лесных и урбо-экосистем и их компонентов; участие в анализе состояния и динамики показателей качества объектов деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований;

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в формировании целей и задач проекта (программы), в обосновании критериев и показателей достижения целей, в построении структуры их взаимосвязей, в выявлении приоритетов задач проектирования с учетом нравственных аспектов деятельности и оптимизации состояния окружающей природной и урбанизированной среды;

проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых мероприятий, разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта.

– *преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:*

получение знаний (проведение исследований, экспертиз и так далее);

передача имеющихся знаний в течение образовательно-воспитательного процесса;

распространение знаний (издание учебников, написание научных статей);

воспитание обучающихся, формирование и развитие их личности.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО *и университетом* или их элементов):

Профессиональные компетенции:

ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства

ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием

ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-4 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства

ПК-1 – владение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности и обладание готовностью к их регулярному обновлению в области выбранной направленности подготовки

ПК-2 – готовность к самостоятельному проведению научных исследований с использованием новейших методов

ПК-3 – способность к анализу современных тенденций в развитии науки, самостоятельной постановке целей и задач научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки

ПК-4 – способность вести самостоятельную педагогическую деятельность по образовательным программам

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями):

По компетенциям **ОПК-1, ПК-1, ПК-4** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

лесную экологию, лесную типологию, особенности типов лесной растительности Мира, зонально-провинциальные особенности лесов Российской Федерации и своего региона, основные закономерности взаимодействия лесной растительности и окружающей природной среды, сравнительные преимущества и недостатки различных методов и способов лесовосстановления и типов древостоев, современные подходы по созданию лесосеменной базы на селекционной основе, перспективные технологии выращивания качественного посадочного материала,

**УМЕТЬ:**

находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области искусственного лесовосстановления, обеспечить выращивание посадочного материала, соответствующего лесорастительным условиям.

**ВЛАДЕТЬ:**

навыками организации постоянного лесного питомника, выбора наиболее оптимального направления использования объекта, составление проекта, проведения экономически оправданных мероприятий по выращиванию посадочного материала.

По компетенциям **ОПК-4, ОПК-2, УК-1** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

лесоводственно и экономически обоснованные решения по совершенствованию технологий создания и выращивания биологически устойчивых и продуктивных лесных культур, качественные и количественные характеристики деревьев в искусственных древостоях и способы их определения, основные закономерности роста и строения древостоев, пространственно-возрастную динамику культурценозов на разных фазах развития с учетом смен пород, содержание ГОСТ, ОСТ,

**УМЕТЬ:**

методически грамотно заложить временные и постоянные пробные площади в искусственных древостоях, применять критерии выбора оптимального направления использования площади питомника в области выращивания древесно-кустарниковых растений в питомнике.

**ВЛАДЕТЬ:**

методами исследований строения, роста искусственных древостоев, лесотаксационными приборами и инструментами, методами эколого-экономической оценки земель, занятых искусственными насаждениями;

По компетенциям **ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-2, УК-3** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

методы сбора, обработки и анализа полученных материалов; теоретический материал, основные определения и термины, закономерности лесовосстановительного процесса, основы лесной типологии; основные параметры лесного питомника, агротехнические приемы и параметры выращивания посадочного материала, их выращивание до реализации, современные научные подходы и разработки в области выращивания посадочного материала, перспективные направления развития лесокультурного производства, нормативно-правовые основы выращивания посадочного материала;

**УМЕТЬ:**

выполнить полное описание лесорастительных (почвенно-гидрологические, геоботанические)

условий местности, изучить все компоненты верхнего и подпологового ярусов искусственного насаждения, с помощью вспомогательных средств (приборов, материалов).

#### **ВЛАДЕТЬ:**

навыками лесоводственной оценки проводимых на территории лесного фонда мероприятий, организации эксперимента по изучению выращивания посадочного материала и повышения эффективности искусственного лесовосстановления и лесоразведения; полноценной оценки параметров культивируемого объекта,

### **1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули). Дисциплины по выбору Б1В.ДВ.1»

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении лесоводство, почвоведение, геодезия физиология, ботаника, селекция, генетика, дендрология и механизация лесокультурных работ.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении дисциплины и при написании научно-исследовательской работы, позволят комплексно подойти к объекту исследования и объединить методические подходы различных дисциплин.

### **2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 6 з.е., в академических часах – 216 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		курс
	всего	в том числе в инновационных формах	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>216</b>	-	<b>216</b>
<b>аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
Лекции (Л)	6	4	6
Практические занятия (Пз)	6	4	6
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>168</b>	-	<b>168</b>
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 3	36	-	36
Подготовка к практическим занятиям -3	36	-	36
Реферат -1	36		36
Другие виды самостоятельной работы	24		24
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации: экзамен (Э)</b>	-	-	Э



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР	№ Р	№ Кр	
<b>3 курс</b>									
<b>Модуль 1</b>									
1.	Лесоводственно-экологические основы лесокультурного производства. Зонально-типологическое обоснование типов лесных культур и схем смешения разных пород. Научно-лесоводственное обоснование создания и выращивания лесных культур.	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	2	2	–	–	1	–	14/20
<b>Модуль 2</b>									
2.	Организация лесосеменной базы основных древесных пород на селекционно-генетической основе. Научно-обоснованная система районирования лесной территории.	ОПК-4, ОПК-2, УК-1, ПК-2	2	2	–	–	1	–	14/20
<b>Модуль 3</b>									
3.	Роль абиотических факторов на семеношение основных лесобразующих пород. Эколого-биологические основы заготовки семян древесно-кустарниковых растений.	ОПК-3, ПК-1, ПК-3, УК-3	2	2	–	–	1	–	14/30
Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре									42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
<b>ИТОГО</b>									<b>60/100</b>

#### 3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 12 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 6 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 6 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем, не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

### 3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л)– 6 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
<b>Модуль 1</b>		
1	<b>Лесоводственно-экологические основы лесокультурного производства. Зонально-типологическое обоснование типов лесных культур и схем смешения разных пород. Научно-лесоводственное обоснование создания и выращивания лесных культур.</b> Лесорастительное районирование. Особенности деления на зоны и подзоны. Классификационные схемы типов лесорастительных условий. Лесные плантации культур. Лесокультурный фонд, его структура и очередность закультивирования площадей. Лесоводственная и лесокультурная оценка сплошных вырубок. Реконструкция лесных насаждений лесными приемами. Создание хозяйственно ценных насаждений в разных типах условий местопроизрастания. Контроль качества лесных культур. Лесоразведение, его лесоводственная и экономическая эффективность.	2
<b>Модуль 2</b>		
2	<b>Организация лесосеменной базы основных древесных пород на селекционно-генетической основе. Научно-обоснованная система районирования лесной территории.</b> Методы изучения наследственности. Селекция путем отбора. Селекционная инвентаризация и выделение плюсовых деревьев и насаждений. Критерии для выделения плюсовых деревьев по породам. Методы формирования лесосеменных плантаций. Способы закладки ПЛСУ. Обогащение исходного материала для селекции древесных растений за счет интродукции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	2
<b>Модуль 3</b>		
3	<b>Роль абиотических факторов на семеношение основных лесобразующих пород. Эколого-биологические основы заготовки семян древесно-кустарниковых растений.</b> Лесоводственная ценность лесных семян и организация семенной базы. Основные принципы сортосмены. Причину ухудшения сортовых качеств семян. Влияние экологической депрессии. Сорт и гетерозисный гибрид, как основные объекты семеноводства. Особенности отбора в семеноводстве. Поддержание генетической идентичности сортов, продуктивности и урожайных качеств сортов с различным типом размножения. Экологическая разнокачественность. Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала. Семенной и сортовой контроль.	2

### 3.2.2. Практические занятия (Пз) или семинары (С)–6 ЧАСОВ

Проводится 3 практических занятия по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
<b>Модуль 1</b>				
1	<b>Методология научных исследований. Научные</b>	1	1-3	зКр1

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	<p><b>методы. Объекты научных исследований.</b>  Методы научного исследования – это способы познания объективной действительности. Различают всеобщие (философские), общенаучные, частные и специальные методы научного познания. Всеобщие методы базируются на философском фундаменте – диалектике развития природы, общества и мышления. Диалектический метод включает законы единства и борьбы противоположностей, переход количественных изменений в качественные, отрицания и др. Он рекомендует относиться к объекту исследования как к объективной реальности, рассматривать явления и предметы во взаимодействии и зависимости, в непрерывном изменении, развитии. Эмпирико-теоретические методы исследования включают наблюдение, измерение, описание и эксперимент.</p> <p>Объектами научных исследований в лесном хозяйстве могут быть как отдельные деревья, кустарники и их части (например, ствол, корни, ветви, хвоя, листва, кора, приросты по высоте, диаметру, площади сечения, объему, коэффициенты и классы формы, видовые числа), так и древостои, состоящие из множества деревьев. Однородные деревья или их части образуют совокупность, которая также подлежит изучению (например, резонансная ель, береза с каплями или морозобойными трещинами коры). У древостоев и насаждений обычно исследуют особенности роста (по типам леса, классам бонитета, по составу, густоте и др.), строение, сортиментную и товарную структуры с учетом естественного происхождения (семенного, порослевого, вегетативного) или искусственного (лесные культуры) с учетом способа создания, схем смещения и размещения.</p>			
2	<p><b>Подбор объектов исследования.</b>  Лес представляет собой элемент географического ландшафта (связанного с геологией), состоящий из древесных, кустарниковых, травянистых растений, животных и микроорганизмов, взаимосвязанных между собой и влияющих друг на друга и на внешнюю среду. При этом он изменяется во времени, всегда находится в той или иной стадии развития. В лесу постоянно происходят процессы обмена веществ и энергии, борьба за существование, естественный отбор, рост, развитие и отмирание.</p>	1	1-3	зКр1

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	<p>В связи с этим подбор объектов исследования представляет часто большую сложность. Особенно это касается изучения строения, роста, товарности древостоев, типов леса и классов бонитета. Например, при изучении хода роста древостоев необходимо подбирать насаждения определенного состава (чистые или смешанные), в одном типе леса, одного происхождения, но обязательно в разном возрасте – в молодняках, средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных. Чтобы выявить особенности роста древостоя какого-либо типа леса в сравнении с таковыми других типов, необходимо в каждом из них заложить не менее 10 пробных площадей.</p> <p>В опытных работах учитывают различные варианты. Например, внесение различных удобрений в питомнике или какого-то одного, но в разных дозах. При изучении рубок ухода вариантами являются проценты выборки деревьев за один прием. В подсочке леса вариантами могут быть применяемые стимуляторы или их концентрация, при создании лесных культур – способы, сроки создания, количество посадочных мест, типы леса, схемы смешения.</p>			
3	<p><b>Определение минимального объема полевых исследований.</b></p> <p>В большинстве случаев при исследованиях в лесном хозяйстве приходится иметь дело с показателями, которые отличаются большой изменчивостью. Средние значения этих показателей вычисляются с различной вероятностью и степенью достоверности. Поэтому будущему научному работнику, связанному с лесом, необходимо хорошо освоить математическую статистику. При исследованиях древесно-кустарниковой растительности, травянистых растений, мхов, насекомых, животных и др. чаще всего применяют методы массовых наблюдений. Исследователь закладывает пробные площади, учетные площадки, измеряет учетные и модельные деревья. И всегда перед ним стоит вопрос – сколько нужно произвести тех или иных измерений, чтобы, с одной стороны, не тратить попусту время, а с другой – обеспечить нужную точность полученных результатов. Здесь и приходит на помощь математическая статистика.</p>	1	1-3	зКр1
4	<p><b>Определение систематических ошибок.</b></p> <p>Систематические ошибки чаще всего получаются из-за неточности инструментов или приборов.</p>	1	1-3	зКр1

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	<p>Например, при люфте подвижной ножки мерной вилки будет систематическое занижение измеряемых диаметров деревьев. Систематические ошибки обычно легко вычисляются и исключаются при определении истинного значения признака. Случайные ошибки считаются неизбежными при массовых измерениях. Они равновероятны как с положительным, так и с отрицательным знаком, причем их распределение по величине подчиняется закону нормального распределения.</p>			
5	<p><b>Выбор наилучшего решения и объективного суждения по выращиванию посадочного материала. Отбраковка сомнительных данных.</b>  Сформировать схему влияния управляемых и неуправляемых природно-производственных факторов на эффективность выращивания древесных растений в питомнике, их приживаемость. Составить схему основных связей процесса экологически обоснованного принятия решения и дать описание каждого элемента данной схемы. Выбрать и обосновать критерии эффективности лесовосстановительного процесса. Массовые наблюдения и эксперименты, полученные в лесу на пробных площадях, опытных делянках, лесных культурах или в лесном питомнике, представляют собой набор цифр. Чтобы статистически обработать цифровой материал, необходимо составить вариационный ряд (или ряды).  Довольно часто возникает ситуация, когда в ранжированном ряду оказываются числа, вызывающие сомнения (из-за ошибки наблюдателя, прибора, патологии данного растения или его части и т. п.). Их следует проверить на принадлежность к данной совокупности. Эта работа выполняется перед обработкой вариационных рядов. В случае значительного «отскока» они должны быть отбракованы, т. е. исключены из дальнейших расчетов. Для этого используют формулы для проверки сомнительных значений.</p>	1	1-3	зКр2
6	<p><b>Вычисление статистических показателей большой выборки с использованием начальных моментов. Регрессионный анализ и точность уравнения.</b>  При числе единиц наблюдений 30 и более данные целесообразно свести в вариационный ряд, который можно обработать, вычислив начальные моменты.</p>	1	1-3	зКр3

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	<p>Кроме характеристик положения – средних, типичных значений случайной величины, - употребляется еще ряд характеристик, каждая из которых описывает то или иное свойство распределения. В качестве таких характеристик чаще всего применяются так называемые моменты.</p> <p>Регрессией называют изменение функции при изменении аргументов. Задача регрессионного анализа состоит в выравнивании опытных данных, получении уравнений, наиболее точно описывающих реальную действительность, и оценке их точности.</p> <p>Выравнивание опытных данных чаще всего выполняется по способу наименьших квадратов с подбором различных аналитических уравнений. В лесном хозяйстве большинство зависимостей передается уравнениями прямой линии, кривой второго и третьего порядка. Значительно реже используют логарифмическую, показательную и другие функции.</p> <p>Выравнивание экспериментальных данных легко выполняется на компьютере по стандартным программам, например, в Excel. Программа позволяет быстро получить уравнение кривых различного порядка и по коэффициенту детерминации R (коэффициент корреляции в квадрате <math>r^2</math> или корреляционное отношение в квадрате) выбрать наиболее точно отражающее фактическую зависимость. Выбирается обычно из нескольких одно уравнение, величина коэффициента детерминации у которого наибольшая.</p>			

### 3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 0 ЧАСОВ

Выполнение лабораторных работ не предусмотрено.

### 3.2.4. Контроль самостоятельной работы студентов (КСР) – 0 ЧАСОВ

Контроль самостоятельной работы не предусмотрен.

### 3.2.5. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

### **3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится –168 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 36 часов;
- подготовку к практическим занятиям – 36 часов;
- подготовка рефератов– 36;
- другие виды самостоятельных работ – 24 час.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

#### **3.3.1. Расчетно-графические (РГР) работы–0 часов**

Расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

#### **3.3.2. Рефераты– 36 часов**

Реферат выполняется по следующим темам

Раздел 1.

1. Теоретические основы взаимодействия и взаимовлияния древесных пород. Преимущества и недостатки смешанных культур, особенности агротехники их создания и выращивания.
2. Виды и категории лесокультурных площадей, их экологическая и технологическая оценка, очередность освоения.
3. Типы лесных культур, методы их создания. Преимущества и недостатки посадки, посева и аэросева леса, условия их применения.
4. Способы обработки почвы под лесные культуры, их положительные стороны и недостатки, условия применения.
5. Реконструкция состава малоценных насаждений лесокультурными приемами. Создание хозяйственно-ценных насаждений искусственного происхождения в разных типах условий местопроизрастания

Раздел 2.

1. Селекционная инвентаризация древостоев и деление их на селекционные категории. Отбор и оформление плюсовых деревьев.
2. Организация постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. Объекты лесосеменной базы, способы их закладки и эксплуатации.
3. Организация постоянной лесосеменной базы на селекционно-генетической основе
4. Виды и структура лесных питомников. Организация территории питомника.
5. Агротехника выращивания посадочного материала в открытом и закрытом грунте.
6. Севообороты в посевном отделении, подготовка семян, способы обработка почвы, посева и ухода за посевами.

Раздел 3.

1. Система контроля за посевными качествами семян. Показатели качества семян, способы их определения.
2. Теоретические основы районирования лесных территорий и лесной типологии.

Лесокультурное районирование. Основные классификации типов леса и типов лесорастительных условий.

3. Биология и экология семеношения лесных деревьев и кустарников
4. Теоретические основы подготовки семян к посеву, их основные способы
5. Значение семенного семеноведения в получении семян и плодов, обладающими ценными наследственными свойствами и высокими посевными качествами.

### 3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Контрольные работы планом не предусмотрены

### 3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 24 часов

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены.

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

### 4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита реферат	ОПК-1, УК-1, ПК-1, ПК-4	14/20
		<b>Всего за модуль</b>		
1	2	Защита реферата	ОПК-2, УК-2, ПК-2	14/20
		<b>Всего за модуль</b>		
1	3	Защита реферата	ОПК-3, УК-3, ПК-3	14/30
		<b>Всего за модуль</b>		
<b>Итого:</b>				<b>42/70</b>

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

### 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:



Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
2	1 - 3	Экзамен	да	<b>18/30</b>

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 5.1.1. Основная и дополнительная литература

##### Основная литература:

1. Родин, А.Р. Лесные культуры: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» / А.Р. Родин – 4-е изд., испр. и доп. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 318 с.

##### Дополнительная литература:

2. Дроздов, И.И. Проектирование лесных культур. Технологические карты и схемы: учебное пособие / И.И. Дроздов, Г.В. Силаев. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2013. – 62 с.
3. Савченкова В.А. Комплексная оценка лесовозобновления на вырубках и проектирование лесовосстановительных работ: учебно-методическое пособие / В.А. Савченкова. – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 56, [3] с.: ил.
4. Брынцев, В.А. Лесное семеноводство: учебное пособие / В.А. Брынцев, А.А. Коженкова. – М., ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 166 с.
5. Лесные культуры: Практикум для студ. спец. 260400 / М. Д. Мерзленко, С. Б. Васильев, А. А. Коженкова, А. С. Мухин. - М.: МГУЛ, 2005. - 93с.
6. Романовский М.Г., Хромова Л.В. Методика учета выживаемости семян сосны для биоиндикации антропогенного загрязнения. – М: ИЛРАН, 2016. – 52с.
7. Сиволапов А.И. Селекция и семеноводство древесных растений: учебное пособие / М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА». - Воронеж: [б.и.], 2011. - 204 с.
8. Погиба С.П. Методы биометрического анализа в лесной селекции и генетике: Учеб. пособ. / Е.В. Казанцева; МОиН РФ; ФГБОУ ВПО МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2014. - 44 с.

#### 5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов

9. Лесные культуры: учебно-методическое пособие / И.И. Дроздов [др.]: МОиН РФ ФГБОУ ВПО МГУЛ. – 2-е изд., перераб. – М.: МГУЛ, 2012. – 34 с.
10. Методические указания по планированию, проектированию, приемке, инвентаризации, списанию объектов лесовосстановления и лесоразведения и оценке эффективности мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению. – М.: ВНИИЛМ, 2011. – 98 с.

#### 5.1.3. Нормативные документы

11. ГОСТ 17.8.01 – 86. Ландшафты. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 8 с.

12. ГОСТ 17.8.1.02. – 88. Охрана природы. Ландшафты. Классификация. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 7 с.
13. ГОСТ Р 51173-98. Семена деревьев и кустарников. Документы о качестве. – 13 с.
14. ГОСТ Р 50264-92. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. – М.: Госстандарт России, 2002. –13 с
15. ГОСТ 13056.7-93. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. – М.: Госстандарт России, 1992. – 37 с.
16. ГОСТ 13056.1-67. Семена деревьев и кустарников. Отбор образцов. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам: Изд-во стандартов, 1987. 41 с.
17. ОСТ 56-99-93. Культуры лесные. Оценка качества. – 37 с.
18. Правила лесовосстановления. Утверждены приказом Министерства Природных ресурсов Российской Федерации от 16 июля 2007 г. № 183 (ред. от 05.11.2013).

#### 5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники

19. <http://les-vest.msfu.ru> *Вестник Московского государственного университета леса – ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК.* -.
20. <http://e.lanbook.com/> – *Электронно-библиотечная система издательства «Лань».*
21. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – *Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.*
22. <http://www.rosleshoz.gov.ru/> *Федеральное агентство лесного хозяйства*
23. <http://www.forestforum.ru/> *Лесной форум Гринпис России*
24. <http://lib.ulsu.ru/> - *Научная библиотека УлГУ*
25. <http://www.iprbookshop.ru/> - *Электронно - библиотечная система IPRbooks*

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

#### 5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используется следующее программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	<a href="http://e.lanbook.com/">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a>	1-3	Л, Пз, пЛ, пПз, Др
2	<a href="http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/">Электронный каталог библиотеки МГУЛ</a>	1-3	Л, Пз, пЛ, пПз, Др
3	Учебные кинофильмы	1-3	Л, Пз, пЛ, пПз, Др

### 5.3. Раздаточный материал

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Фотографии, рисунки, графики по проектированию лесовосстановления	1-3	Л, Пз

### 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении итогового контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

#### Лесные культуры

1. С какой целью проводят обследование вырубок? Что принимается за основу лесокультурной оценки?
2. Описать методику закладки пробных площадей.
3. С учетом каких критериев определяют объем ленточных проб? Сколько процентов он составляет?
4. Что определяют на ленточных пробах и какими методами?
5. Изложить характер нарушения почв.
6. Что обозначает двойной показатель вырубки? С какой целью его определяют?
7. Какие показатели исследуются при изучении состояния вырубок?
8. С какой целью проводят анализ состояния вырубок?
9. Какова очередность освоения лесокультурного фонда?
10. Какие мероприятия намечают в первую очередь одновременно с отводом участка леса в рубку?
11. Изложить порядок обследования естественного возобновления леса.
12. Какие материалы оформляют при оценке естественного возобновления леса?
13. Дать характеристику организационно-техническим элементам создания лесных культур.
14. С какой целью составляют проект лесных культур? Каково его содержание?
15. Какие материалы служат основой для составления технологических решений создания лесного питомника.
16. С какой целью проводят техническую приемку площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов, а также посевом и посадкой лесных культур?
17. Какие мероприятия включает в себя техническая приемка площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов, а также посевом и посадкой лесных культур?
18. Какие отклонения допускаются при технической приемке площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов, а также посевом и посадкой лесных культур?
19. Изложить ход обследования погибших и посевов, не давших всходов?
20. Какой размер составляет площадь обследования при технической приемке площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов, а также посевом и посадкой лесных культур?
21. С какой целью проводится инвентаризация площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов, произведенными лесными культурами и лесных питомников?
22. Какие должны быть размеры пробных площадей при инвентаризации площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов, произведенными лесными культурами и лесных питомников?
23. При наличии какого количества растений на участке приживаемость

принимается равной 100%?

24. Какие материалы оформляют при инвентаризации?
25. Что включается в понятие ввод молодняков в категорию ценных древесных насаждений?
26. По каким критериям производят оценку эффективности и состояния лесовосстановления?
27. Дать эколого-лесоводственную оценку лесовосстановительного процесса. Обосновать актуальность восстановления лесных древесных ресурсов, сокращение сроков их возобновления.
28. Описать взаимосвязь типов лесорастительных условий и проектирование лесокультурных работ.
29. Дать характеристику основным направлениям в лесной типологии.
30. Описать последовательность рассмотрения факторов, определяющих проектирование лесных культур.
31. Дать оценку качества искусственного лесовосстановления.
32. Дать оценку качества комбинированного лесовосстановления.
33. Описать процесс перевода молодняков в покрытые лесной растительностью земли.
34. Сформулировать проблему экологических последствий после сплошных рубок и способы ее решения.

### **Семеноводство**

1. Возраст вступления в плодоношение и периодичность плодоношения основных древесных пород.
2. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. В каких случаях применяют посев семян, достигших физиологической зрелости?
3. Назовите факторы, влияющие на обилие плодоношения древесных пород и дайте характеристику их влияния.
4. Особенности заготовки лесосеменного сырья у хвойных и лиственных древесных пород.
5. Оптимальный температурный режим и влажность для хранения семян хвойных и лиственных пород. Способы хранения и поддержания режимов.
6. Виды семенного покоя и способы их преодоления. Стратификация семян - способы и режимы.
8. Этапы селекционного отбора насаждений.
9. Назовите селекционные категории семян и дайте их краткую характеристику.
10. Что входит в постоянную лесосеменную базу предприятия лесного хозяйства и какие работы проводят при организации этих баз?
11. Что называют постоянным лесосеменным участком? Основные принципы формирования постоянных лесосеменных участков хвойных пород и требования к ним.
12. Лесосеменные плантации – цель создания, требования к местоположению. Агротехника и технология выращивания плантаций вегетативного происхождения.
13. Техническая, абсолютная, грунтовая всхожесть и энергия прорастания семян. Краткая характеристика и способы определения.
14. Выращивание посадочного материала для искусственного лесовосстановления, виды лесных питомников, их специализированные отделения и характеристика посадочного материала, выращиваемого в этих отделениях.
15. Требования к участку, отводимому под питомник.
16. Севообороты в лесных питомниках. Характеристика и цель применения.
17. Основные задачи обработки почвы в лесных питомниках. Приемы и системы обработки почвы. Какие системы обработки почвы применяются в питомниках?

18. Система удобрений в лесных питомниках - назовите основные звенья и дайте краткую характеристику.
19. Применение гербицидов на паровых полях питомников.
20. Виды, способы и схемы посевов в посевном отделении питомника. Грядковые и безгрядковые, узкострочные и широкострочные, ленточные и равномерные посевы. Дать краткую характеристику.
21. Глубина заделки и норма высева семян в посевном отделении. Факторы, влияющие на глубину заделки. Что называют нормой высева и ее изменения в зависимости от класса качества и массы 1000 шт. семян.
22. Особенности выращивания сеянцев сосны обыкновенной, ели обыкновенной и лиственницы сибирской.
23. Виды школ первого порядка. Агротехника и технология выращивания посадочного материала. Особенности уплотнения школ.
24. Древесные школы I, II и III порядков. Комбинированные школы. Краткая характеристика и основные положения агротехники выращивания в них посадочного материала.
25. Выкопка, хранение и перевозка посадочного материала. Технология выкопки. Хранение во временных и зимних прикопках и специальных хранилищах, перевозка посадочного материала без упаковки и с упаковкой.
32. Основные положения агротехники и технологии создания и выращивания культур сосны обыкновенной. Зональные особенности агротехники. Преимущества смешанных культур.
33. Культуры ели. Благоприятные условия, виды культур, особенности агротехники и технологии создания и выращивания, преимущества смешанных культур.
34. Основные способы создания культур дуба черешчатого. Агротехника и технология создания и выращивания. Целесообразность смешанных культур.
35. Изложить цель ухода за посевами и всходами. Дать описание мульчированию и прикатыванию посевов.
36. Особенности полива и подкормки всходов в питомниках.
37. Виды и технология пикирования, уход за пикированными сеянцами.
38. Как осуществляется защита посевов от сорняков?
39. С учетом каких нормативных правовых актов выращивают посадочный материал в лесных питомниках?
40. Какие организационно-хозяйственные, технические и природно-исторические условия необходимо учесть при выборе земельного участка для проектирования лесного питомника?
41. В чем заключается техническая приемка работ по выращиванию посадочного материала?
42. Что такое инвентаризация посадочного материала? С какой целью ее проводят? Описать ход ее проведения.

### **Лесная селекция**

1. Задачи и методы лесной селекции.
2. Генетика – теоретическая основа селекции.
3. Основные этапы развития селекции растений.
4. Вид, популяция: определение и свойства.
5. Внутривидовая изменчивость и ее классификация.
6. Параллельная изменчивость. Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова.
7. Гибридогенная изменчивость на примере ели европейской и ели сибирской.
8. Географическая изменчивость на примере сосны обыкновенной
9. Межпопуляционная изменчивость. Классификация.
10. Методы изучения изменчивости.

11. Эндогенная (метамерная) изменчивость.
12. Индивидуальная и групповая изменчивость.
13. Оценка количественных признаков.
14. Селекция методом отбора.
15. Гибридизация как метод селекции. Цели гибридизации.
16. Внутривидовая и отдаленная гибридизация.
17. Методика гибридизации тополей на срезанных ветвях.
18. Простое и сложное скрещивание при гибридизации.
19. Тополя селекции Яблокова (тополь «Советский пирамидальный, тополь «Яблокова» и др.).
20. Мутагенез как метод селекции.
21. Мутагенные факторы.
22. Полиплоидия как метод селекции.
23. Пути возникновения полиплоидов и их типы.
24. Семенное размножение древесных растений.
25. Строение пыльцы древесных растений.
26. Методы определения жизнеспособности пыльцы.
27. Методы вегетативного размножения селекционного материала
28. Размножение селекционного материала черенкованием.
29. Методы прививки хвойных и лиственных пород.
30. Сорт: понятие, назначение, способы получения. Сортоиспытание.
31. Селекционная инвентаризация.
32. Критерии селекционно-семеноводческой оценки деревьев.
33. Критерии для выделения плюсовых деревьев.
34. Селекционная инвентаризация насаждений (критерии и организация).
35. Критерии выделения плюсовых насаждений.
36. Лесосеменное районирование.
37. Географические культуры (как метод изучения географической изменчивости в целях лесосеменного районирования основных лесообразующих пород).
38. Объекты Единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК).
39. Классификация лесосеменных плантаций.
40. Лесосеменные прививочные плантации (синхронность развития, изоляция, пыльцевая продуктивность, эффективность и др.).
41. Лесосеменные прививочные плантации (число клонов, оптимальный состав, схема размещения, способ размножения, определение клоновой принадлежности прививок).
42. Лесосеменные прививочные плантации I и II порядка
43. Лесосеменные плантации семенного происхождения.
44. Лесосеменные плантации (классификация, назначение, исходный материал, преимущества и перспективы развития).
45. Оценка наследственных свойств плюсовых деревьев по ОКС и СКС.
46. Оценка наследственных свойств плюсовых деревьев в испытательных культурах (выборка места, размещение растений, сроки испытания растений, критерии оценки).
47. Оценка наследственных свойств плюсовых деревьев (ОКС, СКС)
48. Лесосеменные плантации III порядка (назначение, способы создания).
49. Маточные плантации (цель, техника, технология закладки, использование).
50. Архивы клонов (цель, техника, технология закладки, использование).
51. Постоянные лесосеменные участки
52. Временные лесосеменные участки.
53. Мероприятия по ликвидации временного недостатка в семенах, создание резервного фонда семян, сбор семян на лесосеках.
54. Частная селекция лиственных пород (на примере одного вида).
55. Частная селекция хвойных пород (на примере одного вида).

56. Интродукция как метод селекции
57. Селекция на декоративность древесины
58. Селекция карельской березы.
59. Капы.
60. Селекция декоративных растений.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	<i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Раздел дисциплины</i>	<i>Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся</i>
1	Ауд. 1211	<p>Учебная лаборатория лесного семеноводства (1-1211)</p> <p>Помещение 1.            Стол для преподавателя – 2 шт. Стул для преподавателя – 2 шт. Парт – 12 шт. Шкафов – 3 шт. Маркерная доска – 1 шт. Интерактивная доска (мультимедийная установка) – 1 шт. Делитель семян – 1 шт., Стенд «Семена лесных пород» – 4 шт. Шкафчики с образцами семян по 100 видов – 2 шт. ГОСТы – 50 шт. Ноутбук ToshibaSatellite L50-A-K1S Стационарный проектор Epson EB-S62. Базовое ПО: Windows XP pro. Сервисное ПО: KasperskyEndpoint. Security для Windows. Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019 г. Прикладное ПО: КонсультантПлюс (Договор №219894 от 25.12.2017 г.). Сушильный шкаф – 1шт., аппарат для проращивания семян – 1 шт.</p> <p>Помещение 2            Стол– 1 шт. Стул– 1 шт. Шкафов – 3 шт. Тумб – 3 шт. Щупы – 4 шт. Плакаты по разделу «Лесное семеноводство» – 12 шт., плакаты по разделу «Лесные питомники» – 6 шт., Плакаты по разделу «Лесные культуры» – 10 шт., компактные весы HL-400 – 1шт., разборные доски – 12 шт., шпатели – 20 шт., фильтровальная бумага – 20 пачек, ложка для проращивания семян – 20 шт., пинцеты – 20 шт., скальпели – 20 шт., кобальтовая бумага – 20 шт., дистиллятор ДЭМ 10 – 1 шт растворы индигокармина, йодистого и тетразола, стол весовой – 1 шт., шкаф для приборов - 5 шт. .Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ по ТУ 9452-010-00141798-2005 - 1 шт.</p>	1-3	<i>Пз, нПз, нЛ, вКр, вКП</i>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей аспирантов. Время и место самостоятельной работы выбираются аспирантами по своему усмотрению с учетом

рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу. Каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Целесообразно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.



Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие аспиранта путем планомерной, повседневной работы.

**Практические и семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются аспирантами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

**Самостоятельная работа** аспирантов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты обучающихся повсем видам работ формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

**Текущий контроль** проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном

прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

**Промежуточная аттестация** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

**Лекции** составляют основу теоретической подготовки аспирантов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед аспирантами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу аспирантов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить

с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

**Практические занятия и семинары** имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить аспирантам требования техники безопасности.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания, указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений аспирантам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

**Самостоятельная работа обучающихся** представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.