



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра лесоводства и лесных культур



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор
по учебно-воспитательной
работе, доц.
А.В. Дмитриев
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Лесная селекция»

Направление подготовки
35.03.01 «Лесное дело»

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2021

Составитель: профессор кафедры лесоводства и лесных культур, д. с.-х н., проф.

Подпись

Мусин Х.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «3» мая 2021 г. (протокол № 9)

Врио зав. кафедрой:

доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

Петрова Г.А.
Подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «8» мая 2021 г. (протокол №9)

Председатель методической комиссии:

доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

Подпись

Мухаметшина А.Р.

Согласовано:

Врио декана

Гафиятов Р.Х.

Подпись

Протокол ученого совета факультета №11 от «15» мая 2021

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки **35.03.01 Лесное дело**, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Лесная селекция»

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и математических знаний, методов информационных технологий	Знать: методы изучения и оценки внутривидового разнообразия в естественных и искусственных фитоценозах, методы селекции растений, порядок сортоиспытания, технологии создания единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК)
		Уметь: применять на практике методы отбора и размножения лесных и декоративных растений, формировать ассортимент древесных и травянистых растений для создания объектов озеленения
		Владеть: навыками проектирования и создания объектов ЕГСК

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 3 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: ботаника, дендрология, лесная генетика.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	6 семестр	3курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	65	13
в том числе:		
- лекции, час	22	4
- лабораторные занятия, час	12	-

- практические занятия, час.	30	8
- ПА	1	1
- экзамен, час.	18	9
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	61	122
в том числе:		
-подготовка к лабораторным (практ.) занятиям, час	30	62
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	21	40
- выполнение курсового проекта, час	-	-
- подготовка к зачету, час	10	20
- подготовка к экзамену, час		
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах									
		лекции		лаб. работы		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	оч но	заоч но	оч но	заоч но
	Раздел 1. Введение. Определение, предмет, направления и методы лесной селекции.	2	-	-	-	4	0,8	6	-	6	12
1	Определение предмет направления и методы лесной селекции. История лесной селекции. Лесная селекция, сортоиспытани е, семеноводство	1	-			2	0,4	3	0,4	3	6

	в системе лесохозяйственного образования и лесобиологических наук. Оценка современного уровня развития лесной селекции, сортоиспытания и семеноводства в мире и в России.										
2	Планирование и проведение лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное и неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.	1	-	-	-	2	0,4	3	0,4	3	6
	Раздел 2. Полиморфизм лесных растений и методы его изучения.	3	-	-	-	6	1,2	9	1,2	9	13

3	Вид и его структура. Основные виды лесных растений.	1	--	-		2	0,4	3	0,4	3	6
4	Межпопуляционная изменчивость: географическая, экологическая.	1	-	-		2	0,4	3	0,4	3	6
5	Внутрипопуляционная изменчивость. Качественные и количественные признаки, методы их обработки.	1	-	-		2	0,4	3	0,4	3	6
	Раздел 3. Отбор как метод лесной селекции.	5	-	-	-	4	0,8	9	0,8	6	12
6	Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. Типы отбора: массовый, групповой, индивидуальный. Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов.	1	-	-		2	0,4	3	0,4	3	6
7	Селекционная классификация деревьев и древостоев. Требования к плюсовым деревьям и древостоям в зависимости от	1	-	-	-	2	0,4	3	0,4	3	6

	вида растения, географического района и направления селекции. Порядок оформления плюсовых деревьев и древостоев в натуре. Оформление документации на плюсовые деревья и древостои.										
	Раздел 4. Способы размножения лесных растений. Гибридизация как метод лесной селекции	1	0,5	1	-	4	0,8	6	1,2	6	12
8	Половое и бесполое размножение. Преимущества и недостатки. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. Задачи, решаемые методом гибридизации. Системы скрещивания, их достоинства, недостатки и практическое применение.	1	0,5	-	-	2	0,4	3	0,9	3	6
9	Гибридизация внутривидовая и отдаленная.	1	-	1	-	2	0,4	4	0,4	3	6

	Факторы, ограничивающие гибридизацию: генетические, физиологические, физические. Скрещивание на растущих деревьях и срезанных ветвях, способы преодоления нескрещиваемости.										
	Раздел 5. Мутагенез и полиплоидия как методы лесной селекции.	2	0,5	2	-	3	0,8	7	1,2	6	12
10	Мутации и их классификация . Мутагенные факторы, их классификация и оценка эффективности . Чувствительность растений к мутагенным факторам. Порядок работы при проведении индуцированного мутагенеза.	1	0,5	1	-	2	0,4	4	0,9	3	6
11	Определение полиплоидов и их классификация . Полиплоидия, как фактор эволюции. Пути получения искусственных полиплоидов.	1	-	1	-	1	0,4	3	0,4	3	6

	Раздел 6. Вегетативное размножение отселектированных растений.	2	0,5	2	-	2	0,8	6	1,2	6	12
12	Способы вегетативного размножения: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками.	1	0,5	1	-	1	0,4	3	0,9	3	6
13	Практическое применение различных форм размножения.	1	-	1	-	1	0,4	3	0,4	3	6
	Раздел 7. Сорт и сортоиспытание	2	-	2	-	2	0,8	6	0,8	3	12
14	Определение, предмет и методы сортоиспытания. Определение сорта. Сорт как конечный этап селекционного процесса. Создание испытательных культур.	1	-	1	-	1	0,4	3	0,4	3	6
15	Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений, характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве.	1	-	1	-	1	0,4	3	0,4	3	6

	Раздел 8. Организация постоянной лесосеменной базы и других объектов ЕГСК	3	1,5	3	-	3	1,2	9	2,7	9	18
16	Классификаци я типов лесосеменных плантаций (ЛСП). Способы создания плантаций вегетативного происхождени я. Архивы клонов и маточно- семенные заказники (МСЗ).	1	0,5	1	-	1	0,4	3	0,9	3	6
17	Постоянная лесосеменная база и ее структура. Принципы организации сортового семеноводства лесных древесных растений на генетико- селекционной основе. Классификаци я лесных семян.	1	0,5	1	-	1	0,4	3	0,9	3	6
18	Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Организация временных лесосеменных участков (ВЛСУ) до формирования постоянной лесосеменной	1	0,5	1	-	1	0,4	3	0,9	3	6

	базы. Особо охраняемые территории: генетические резерваты, памятники природы и т.д.										
	Раздел 9. Частная селекция лесных растений.	4	1	2	-	2	0,8	8	1,8	6	15
19	Селекция хвойных и лиственных пород (сосны, ели, лиственницы, пихты, осины, березы, тополей, дуба). Направления селекции - на быстроту роста и качество ствола, качество древесины, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, иммунитет, смолопродуктивность, урожайность и качество семян.	2	0,5	1	-	1	0,4	4	0,9	3	8
20	Особенности создания лесосеменной базы. Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений.	2	0,5	1	-	1	0,4	4	0,9	3	7
	Итого	22	4	12	0	30	8	64	12	61	122

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки
1	Раздел 1. Введение. Определение, предмет, направления и методы лесной селекции.				
	<i>Лекции</i>	1	-	0,4	
1.1	Определение, предмет направления и методы лесной селекции. История лесной селекции. Лесная селекция, сортоиспытание, семеноводство в системе лесохозяйственного образования и лесобиологических наук. Оценка современного уровня развития лесной селекции, сортоиспытания и семеноводства в мире и в России.	1	-	0,2	
1.2	Планирование и проведение лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное и неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.	1	-	0,2	
	<i>Практическиеработы</i>	4		1	
1.3	Оценка внутрипопуляционной и географической изменчивости на примере сосны обыкновенной.	2		0,5	
1.4	Сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.	2		0,5	
2.	Раздел 2. Полиморфизм лесных растений и методы его изучения.				
	<i>Лекции</i>	1,5		0,6	
2.1	Вид и его структура. Основные виды лесных растений.	1		0,2	
2.2	Межпопуляционная изменчивость: географическая, экологическая.	1		0,2	
2.3	Внутрипопуляционная изменчивость.	1		0,2	

	Качественные и количественные признаки, методы их обработки.				
Лабораторные работы		6			
2.4	Основные виды лесных растений.	2			
2.5	Межпопуляционная изменчивость: Географическая и экологическая.	2			
2.6	Методы обработки большой выборки по качественным и количественным признакам	2			
3.	Раздел 3. Отбор как метод лесной селекции.				
<i>Лекции</i>		4		0,4	
3.1	Содержание и теоретические основы отбора как метода селекции. Типы отбора: массовый, групповой, индивидуальный. Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов.	2		0,2	
3.2	Селекционная классификация деревьев и древостоев. Требования к плюсовым деревьям и древостоям в зависимости от вида растения, географического района и направления селекции. Порядок оформления плюсовых деревьев и древостоев в натуре. Оформление документации на плюсовые деревья и древостои.	2		0,2	
<i>Практические работы</i>		4		1	
3.3	Отбор климатипов, эдафотипов и лесосеменное районирование. Отбор популяций, форм, биотипов.	2		0,5	
3.4	Оформление документации на плюсовые деревья и древостои.	2		0,5	
4.	Раздел 4. Способы размножения лесных растений. Гибридизация как метод лесной селекции				
<i>Лекции</i>		1		0,4	
4.1	Половое и бесполое размножение. Преимущества и недостатки. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. Задачи, решаемые методом гибридизации. Системы скрещивания, их достоинства, недостатки и практическое применение.	1		0,2	
4.2	Гибридизация внутривидовая и отдаленная. Факторы, ограничивающие гибридизацию: генетические, физиологические, физические. Скрещивание на растущих деревьях и срезанных ветвях, способы преодоления	1		0,2	

	нескрещиваемости.				
<i>Практические работы</i>		4		1	
4.3	Гибридизация на срезанных ветвях. Заготовка пыльцы и проверка её на жизнеспособность.	2		0,5	
4.4	Гибридизация на срезанных ветвях. Опыление женских цветков и последующее наблюдение за созреванием семян.	2		0,5	
5	Раздел 5. Мутагенез и полиплоидия как методы лесной селекции.				
<i>Лекции</i>				0,4	
5.1	Мутации и их классификация. Мутагенные факторы, их классификация и оценка эффективности. Чувствительность растений к мутагенным факторам. Порядок работы при проведении индуцированного мутагенеза.	1		0,2	
5.2	Определение полиплоидов и их классификация. Полиплоидия, как фактор эволюции. Пути получения искусственных полиплоидов.	1		0,2	
<i>Практические работы</i>		4		1	
5.3	Обработка семян мутагенными факторами, их проращивание. Отбор мутантов.	2		0,5	
5.4	Обработка семян колхицином, их проращивание, отбор полиплоидов.	2		0,5	
6	Раздел 6. Вегетативное размножение отобраных растений.				
<i>Лекции</i>		1		0,4	
6.1	Способы вегетативного размножения: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками.	1		0,2	
6.2	Практическое применение различных форм размножения.	1		0,2	
<i>Практические работы</i>		6		1	
6.3	Размножение древесных растений зимними и летними стеблевыми черенками.	2		0,5	
6.4	Размножение хвойных растений прививками Размножение лиственных растений прививкам	4		0,5	
7	Раздел 7. Сорт и сортоиспытание				
<i>Лекции</i>		2		0,4	
7.1	Определение, предмет и методы сортоиспытания. Определение сорта. Сорт как конечный этап селекционного	1	-	0,2	

	процесса. Создание испытательных культур.				
7.2	Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений, характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве.	1	-	0,2	
<i>Практические работы</i>		4		1	
7.3	Оценка наследственной гетерогенности испытуемых растений	2		0,5	
7.4	Оценка характера наследования и уровня наследуемости признаков в потомстве	2		0,5	
8	Раздел 8. Организация постоянной лесосеменной базы и других объектов ЕГСК				
<i>Лекции</i>		3		0,6	
8.1	Классификация типов лесосеменных плантаций (ЛСП). Способы создания плантаций вегетативного происхождения. Архивы клонов и маточно-семенные заказники (МСЗ).	1		0,2	
8.2	Постоянная лесосеменная база и ее структура. Принципы организации сортового семеноводства лесных древесных растений на генетико-селекционной основе. Классификация лесных семян.	1		0,2	
8.3	Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Организация временных лесосеменных участков (ВЛСУ) до формирования постоянной лесосеменной базы. Особо охраняемые территории: генетические резерваты, памятники природы и т.д.	1		0,2	
<i>Лабораторные работы</i>		6			
8.4	Определение условий для выбора площади под создание лесосеменных плантаций вегетативного и семенного происхождения.	2			
8.5	Определение оптимального генотипического состава клонов или семей для лесосеменной плантации целевого назначения.	2			
8.6	Определение оптимальных схем размещения клонов и семей на лесосеменных плантациях	2			
9	Раздел 9. Частная селекция лесных растений.				
<i>Лекции</i>		2		0,4	
9.1	Селекция хвойных и лиственных пород (сосны, ели, лиственницы, пихты, осины,	1		0,2	

	березы, тополей, дуба). Направления селекции - на быстроту роста и качество ствола, качество древесины, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, иммунитет, смолопродуктивность, урожайность и качество семян.				
9.2	Особенности создания лесосеменной базы. Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений.	1		0,2	
<i>Практические работы</i>		4		1	
9.3	Особенности создания лесосеменной базы.	2		0,5	
9.4	Селекция и семеноводство перспективных интродуцентов хвойных растений.	2		0,5	

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

1. Лесная селекция: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Лесная селекция» для студентов специальности 250201 - «Лесное хозяйство» очной и заочной форм обучения /Сост. З.Г. Хакимова. Казань: Казанский ГАУ, 2008. - 18 с.
2. Петрова Г.А. Селекция и генетика: Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по направлению 250700.62 «Ландшафтная архитектура» очной и заочной форм обучения. - Казань: КГАУ, 2013. - 32 с.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Лесная селекция»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Селекция растений : учебное пособие / Ф. Н. Дружинин, О. В. Чухина, Р. С. Хамитов, С. Е. Грибов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130765> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Хакимова З.Г. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Лесная селекция» предназначено для бакалавров по направлению 250100.62 – «Лесное дело» очной и заочной форм обучения.
3. Петрова Г.А. Селекция и генетика: Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по направлению 250700.62 «Ландшафтная архитектура» очной и заочной форм обучения. - Казань: КГАУ, 2013. - 32 с.

Дополнительная литература:

1. Грязева, В. И. Лесная селекция : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131205> (дата обращения: 26.05.2020).
— Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. А) Программное обеспечение
 2. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.).
 3. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.).
 4. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.).
 5. 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г. Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г. Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г. Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г. Контракт № 2015.29982 от 14.08.2015 г. Контракт № 2014.27116 от 22.07.2014г. Лицензионный договор №2463 от 17.06.2020г. Лицензионный договор №87 от 23.04.2014г.).
- Б) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
1. Сайты Рослесозащиты, Рослесинфорга, Минлесхоза РТ
 2. Сайты ВУЗов с лесным профилем.
- г) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
1. eLIBRARY.ru.
 2. «Лань»
 3. <https://new.znanium.com> издательства «ИНФРА-М»

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания к лекционным занятиям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день,
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помел на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выписать ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением

соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий;

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение,
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки),
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю):
- изучить решения типовых задач (*при наличии*)!.
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения	Используемые	Перечень	Перечень
------------------	--------------	----------	----------

занятия, самостоятельной работы	информационные технологии	информационных справочных систем (при необходимости)	программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.).

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

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем и т.д)
1	Аудитории 203, 205, оснащенные мультимедийным оборудованием	Лекции, раздел 1-9

2	Компьютерный класс	Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины
3	Комплект схем • Таблица с продержками для селекционной оценки деревьев • Схема способов преодоления нескрещиваемости • Схема селекционного отбора и семеноводства • Технологическая схема формирования маточно-семенного заказника • Технологическая схема формирования лесосеменной плантации • Схемы размножения растений черенками • Схемы размножения растений прививками (вращеп, копулировкой, в боковой разрез, в мешок) • Схемы размножения растений прививками (аблактировки простые и улучшенные) • Схемы размножения растений отводками • Схемы размещения семей на лесосеменных плантациях	Лекции, лабораторные работы, раздел 1-9
4	Доступ в интернет, 210 ауд.	Для СРС