

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Лесная генетика

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Лесное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Лесная генетика» являются:

- формирование знаний об основных законах наследственности и изменчивости организмов и практических навыков, дающих необходимую основу для воспроизведения лесов и управления лесами;
- познание генетической структуры популяций, обнаружение особенностей и факторов ее динамики; познание естественного мутационного процесса у древесных пород;
- познание особенностей инбридинга и апомиксиса (образование семян без оплодотворения) древесных пород;
- познание процессов естественной гибридизации; обнаружение потомственных первопричин заболеваний древесных пород; изучение взаимосвязи экологических и генетических свойств древесных пород.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лесная генетика» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Лесная генетика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 - Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Химия
ПК-10	Ботаника
ПК-12	Физика

Таблица 2.2 - Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Системный анализ и моделирование экосистем
ПК-10	Лесная селекция
ПК-12	Основы садоводства

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Этап 1: знаниетеории основных законов лесной генетики, наследования признаков организмов; генетических процессов, происходящих в популяциях растений;	Этап 1 использовать основные законы лесной генетики в решении задач	Этап 1: владеть методами решения задач, по лесной генетике используя основные законы
ОПК-2-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	Этап 2: знание закономерностей наследственности и изменчивости растений; закономерностей	Этап 2 использовать основные законы лесной генетики профессиональной	Этап 2 применения биологических законов в решении социальных проблем

профессиональной деятельности	наследования признаков при генотипической и фенотипической	деятельности	
ПК- 10-умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	Этап 1:знание современных методов исследования лесных и урбо-экосистем, методы практического применения лесной генетики;	Этап 1: уметь делать выбор методов генетических исследований	Этап 1: опыт деятельности в изучении материальных структур
ПК- 10-умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	Этап 2: знания особенностей проявления естественной гибридизации, инбридинга и апомикса; методов, изучающих взаимосвязь генетических и экологических особенностей лесных древесных пород.	Этап 2 : применять современные методы лесной генетики в исследованиях лесных и урбо-экосистем	Этап 2 : применять современные методы лесной генетики в структур наследственности, закономерности наследования и изменчивости, теории популяций
ПК- 12-способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Этап 1: знать методы и способы изучения научно-технической литературы	Этап 1 : в практической деятельности получать научно-техническую информацию в области лесной генетики	Этап 1 : способностью воспринимать научно-техническую информацию по лесной генетике,
ПК- 12-способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Этап 2: знать современную отечественную и зарубежную научно - техническую информацию в области истории возникновения и развития лесной генетики	Этап 2: быть готовым изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Этап 2: владеть методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении задач сохранения лесного генофонда

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Лесная генетика» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	4	-	4	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	6	-	6	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	20	-	20
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	30	-	30
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	46	-	46
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	-		зачет	
13	Всего	12	96	12	96

5.Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектировани е	рефераты (эссе)	индивидуальн ые домашние задания	самостоятельн ое изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточна я аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Молекулярные основы наследственности и изменчивости	4	2	4	x	x	x	x	20	15	23	x	ОПК-2 ПК-10 ПК-12
1.1.	Тема 1 Строение и функции ДНК, РНК. Трансформация, трансдукция. Плазмиды.	4	2	2	x	x	x	x	10	5	10	x	ОПК-2 ПК-10 ПК-12
1.2.	Тема 2 Развитие понятия о гене. Структура и молекулярное строение гена. Генетический код и его свойства.	4	x	2	x	x	x	x	10	5	5	x	ОПК-2 ПК-10 ПК-12
1.3	Тема 3 Понятие изменчивости и мутаций, их виды.	4	x	x	x	x	x	x	x	5	5	x	ОПК-2 ПК-10 ПК-12
1.4	Тема 4 Сущность и понятие модификационной изменчивости.	4	x	x	x	x	x	x	x	x	3	x	ОПК-2 ПК-10 ПК-12
2.	Раздел 2 Неалльное взаимодействие	4	2	2	x	x	x	x	x	15	23	x	ОПК-2 ПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектировани е	рефераты (эссе)	индивидуальн ые домашние задания	самостоятельн ое изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточна я аттестация	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	генов Генетика популяций сохранение генофонда													ПК-12
2.1.	Тема 5 Неаллельное взаимодействие генов	4	x	2	x	x	x	x	x	5	5	x		ОПК-2
2.2.	Тема 6 Сцепленное наследование признаков	4	x	x	x	x	x	x	x	5	5	x		ОПК-2 ПК-10 ПК-12
2.3	Тема 7 Закономерности наследования признаков динамической популяции. Закон Харди – Вайнберга и его проявление.	4	x	x	x	x	x	x	x	5	5	x		ОПК-2 ПК-10 ПК-12
2.4	Тема 8 Работы Иогансена. Структура и динамика популяций. Сохранение генофонда.	4	x	x	x	x	x	x	x	x	8	x		ОПК-2 ПК-10 ПК-12
3	Контактная работа	4	4	6	x	x	x	x	x	x	x	x	2	x
4.	Самостоятельная работа	4	-	-	x	x	x	x	20	30	46	x	x	
5.	Объем дисциплины в семестре	4	4	6	x	x	x	x	20	30	46	2	x	
6	Всего по дисциплине	3	14	14	x	x	x	x	10	22	46	2		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Молекулярные основы наследственности и изменчивости	2
Л-2	Развитие понятия о гене	2
Итого по дисциплине		4

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Строение и свойства растительной клетки и ее роль в передаче наследственных свойств	2
ЛР-2	Генетический код, свойства и структура гена	2
ЛР-3	Неаллельное взаимодействие генов	2
Итого по дисциплине		6

5.2.3 – Темы практических занятий РУП не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий тРУП не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) РУП не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов РПД не предусмотрено

5.2.7 Темы эссе РПД не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Зарисовать строение растительной клетки, подписать все основные составляющие

2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Зарисовать схему репликации ДНК

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1 Строение и функции ДНК, РНК. Трансформация, трансдукция. Плазмиды.	Открытия в области химии нуклеиновых кислот:	5
2.	Тема 2 Развитие понятия о гене. Структура и молекулярное строение гена. Генетический код и его свойства.	Открытия в области генетики (законы наследственности Г. Менделя их переоткрытие Э. Корренсом, Г. Де-Фризом и Э. Чермаком; хромосомная теория наследственности Т. Моргана; открытие индуцированного мутагенеза Г. Меллером; работа А.С. Серебряковского, Н.И. Вавилова, Н.В. Тимофеева-Рессовского и др.)	5
3.	Тема 3 Понятие изменчивости и мутаций, их виды.	Понятия ген, генотип, фенотип, геном, генетический код.	5
4	Тема 5 Неаллельное взаимодействие генов	Открытия в области химии нуклеиновых кислот: открытие нуклеиновых кислот Ф. Мишером	5

		(1868)	
5	Тема 6 Сцепленное наследование признаков	Закон сцепления Т. Моргана. Величина (единица) кроссинговера.	5
6	Тема 7 Закономерности наследования признаков динамической популяции. Закон Харди – Вайнберга и его проявление.	Генетические карты хромосом у эукариот.	5
Итого по дисциплине			30

6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Лаур, Н.В. Лесной генетико-селекционный комплекс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Лаур, В.А. Брынцев, А.П. Царев. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 114 с.

6.1 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Методические указания для самостоятельной работы по лесной генетике для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 250100 - Лесное дело. ФГБОУ ВПО ОГАУ Рег. номер 4778-э от 12.02.21.01.2013

2.Глоссарий по лесной генетике и селекции растений для самостоятельной работы. рег. № 4777-э. от 12.02.2013 г

3. Лявданская О.А. Рабочая тетрадь по лесной генетике. Оренбург, Издательский центр ОГАУ 2012.

4. Брынцев В.А. Ботаника [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 400 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям

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

1. OpenOffice

2. JuliTest

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://orensau.ru>

2.Электронная библиотечная система "ЛАНЬ"

3. www.lesvesti.ru-Газета «Российские лесные вести» является уникальным ведомственным информационно - аналитическим изданием, распространяется во всех регионах РФ. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

5. http://www.consultant.ru Правовая система «Консультант Плюс»

6. http://www.mnr.gov.ru Министерство природных ресурсов

7. <http://www.rosleshoz.gov.ru> Федеральное агентство лесного хозяйства
8. <http://www.forestforum.ru> Лесной форум Гринпис России
5. <http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы (WWF России)
6. <http://www.wwf.ru/pskov> Проект «Псковский поддельный лес»
7. <http://www.fsc.ru/> Лесной попечительский совет России
8. <http://www.pefc.ru/> Российский национальный совет по лесной сертификации

7.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 - Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название Специализированной	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля
1	2	3	4	5
ЛР-1	Строение и свойства растительной клетки и ее роль в передаче наследственных свойств	Учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Генетический код, свойства и структура гена	Учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-3	Неаллельное взаимодействие генов	Учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-4	Строение и свойства растительной клетки и ее роль в передаче	Учебная аудитория	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата).

Разработала:

О.А. Лявданская