

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

Кафедра лесных культур, селекции и лесомелиорации



«УТВЕРЖДАЮ»

декан Лесного факультета ВГЛУ

А.В. Царалунга

22.04.2020 г.

**ПРОГРАММА**

учебной практики

по лесной генетике и селекции

программы бакалавриата по направлению подготовки

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль – Ландшафтное проектирование и строительство

Форма обучения - очная

Воронеж 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 августа 2017 г. № 736, и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 17.04.2020 г.

Заведующий кафедрой лесных культур,  
селекции и лесомелиорации, д. с.-х. наук



В. И. Михин  
22.04.2020 г.

Согласовано:  
Зав. выпускающей кафедрой  
Ландшафтной архитектуры и  
почвоведения,  
доцент



Е.Н. Тихонова 22.04.2020 г.

Руководитель практиками,  
доцент



Шабанов М.Л. 22.04.2020 г.

## **1. Общие положения**

1.1. Вид практики – учебная

1.2. Способ проведения практики – стационарная и выездная).

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно по бригадам.

1.4. Объем практики составляет – 1 з.е. (36 часов).

1.5. Формы отчетности: письменный отчет по практике

1.6. Цель практики по лесной генетике и селекции - В шестом семестре в период практики студенты должны освоить выполнение основных видов работ по лесной генетике и селекции. В процессе практики студенты осваивают основные направления и методы лесной генетики и селекции.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомиться с современными достижениями по данной дисциплине, как междисциплинарным комплексом знаний, связывающим воедино ботанику и физиологию растений, дендрологию, лесоведение и лесоводство, а также таксацию леса;

- решать сложные вопросы генетики, аналитической и синтетической селекции, сортоведения и системы размножения сортов древесных и кустарниковых растений;

- овладеть отбором на декоративность различных форм тополя;

- отработать приемы, способы и методы проведения селекционно-семеноводческих работ с древесными и кустарниковыми породами.

Выполнение студентом учебной практики по лесной генетике и селекции проводится по образовательным программам направления подготовки 35.03.10 – Ландшафтная архитектура.

1.8. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика по лесной генетике и селекции входит в блок «Практики», часть, формируемая участниками образовательных отношений. Индекс по учебному плану – Б2.В.07(У).

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Студент-практикант после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2),

- Способен реализовывать технологии выращивания посадочного материала: деревьев и кустарников, однолетних и многолетних травянистых растений в условиях открытого и закрытого грунта (ПКР-2).

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студент должен:

**знать:**

- законы генетики;
- современные направления исследований в области генетики и селекции древесных растений;
- новейшие научные достижения в области лесной генетики и селекции;
- методы и приемы изучения цитогенетики и популяционной генетики древесных растений;
- способы гибридизации древесных растений;
- способы получения мутантов и полиплоидов древесных растений;
- методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного экспериментального материала на практике.

**уметь:**

- пользоваться оборудованием для сбора материала и постановки лабораторного эксперимента;
- использовать современные методы и частные методики исследований модельных объектов и процессов;
- сопоставлять полученные данные с данными научной литературы;
- использовать приемы и методы первичной обработки и обобщения полученных данных;
- составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений.

В период прохождения практики студенты обязаны:

- соблюдать внутренний распорядок;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования;
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;
- выполнить задания практики;
- подготовить отчеты о выполнении работ.

**- владеть:**

- знаниями и особенностями законов генетики древесных растений;
- навыками основных методов селекции древесных растений.

### **3. Место проведения практики и распределение ее по времени**

Руководитель практики проводит регулярные консультации, оказывает методическую помощь студенту-практиканту, помогает в сборе

необходимых материалов. График работ студентов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедр.

В соответствии с учебным планом продолжительность учебной практики по специальности составляет 4 дня (36 часов) при 6-часовом рабочем дне и 3 часа самостоятельной работы

Основными базами практики являются: учебные лаборатории кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации ВГЛТУ, учебные и научные объекты в лесу Учебно-Опытного лесхоза ВГЛТУ, Семилукского питомника, озеленительные посадки прилегающих территорий университета. В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

Перед началом практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности работы с документальным оформлением.

Для приобретения навыков научно-исследовательской работы и накопления материала для подготовки и написания курсовой работы и, позднее, дипломной работ, студенты обязаны выполнить программу работ по теме, предложенной руководителем практики.

В период прохождения практики студенты ежедневно ведут дневник практики и журнал для записи полевых наблюдений или экспериментальных данных, полученных в лаборатории.

Отчет об учебной практике представляется при подведении итогов практики. В отчете последовательно указываются цели и конкретные задачи практики, сроки и место ее прохождения.

Текущий контроль за выполнением программы учебной практики осуществляется руководителем практики. По результатам практики каждый студент делает устное сообщение, в котором отражает объем полученного материала, какой процент материала уже обработан.

Эффективность работы руководителя и группы в подготовительный период является залогом успешного проведения практики.

В полевой период руководитель контролирует работу отдельных студентов, бригад и в целом всей группы – ведение полевых дневников, сбор материалов по индивидуальным и бригадным заданиям.

Материалы практики могут быть использованы студентами для подготовки докладов на научных студенческих кружках, при написании курсовых работ.

После представления студентом письменного отчета, дневника практики и устного сообщения руководителем практики выставляется зачет. Результаты практики оцениваются с выставлением отметки в ведомость и зачетную книжку студента.

Студентам, не прошедшим практику в сроки, определенные рабочими планами, по уважительным причинам, сроки практики могут быть изменены.

Дополнительная литература рекомендуется руководителем практики в зависимости от избранной для выполнения темы.

Объем учебной работы по практике представлен в табл. 1

Таблица 1

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	
Общая трудоемкость	36	1	36
Введение в проблему, выделение целей и задач практики	6	0,17	6
Сбор полевого материала по теме исследования. Освоение методов полевых и лабораторных исследований и приемов обработки собранного материала	20	0,55	2
Анализ собранных данных, составление и оформление отчета по практике	6	0,17	6
Виды итогового контроля	4	0,11	зачет

Ведущий преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности, рекомендует используемую литературу, необходимый материал, оборудование и инструменты. Группа объединяется в бригады, которые для выполнения программы должны иметь методические указания, мерную вилку, высотомер, рулетку, лесохозяйственный инструмент, письменные принадлежности. Для практических работ по генетике в лаборатории имеются микроскопы, предметные и покровные стекла, окуляр-микрометры и др.

#### **4 Содержание практики**

Учебная практика по лесной генетике и селекции проводится в лабораториях ВГЛТУ (стационарная) и выездная (Правобережное, Животиновское, Конь-Колодезское л-во и Семилукский питомник).

##### **Первый день.**

Отработка методик цитогенетического анализа. Изучить хромосомный аппарат сосны обыкновенной, митоз в клетках кончиков корешков семян. Изучить наследуемость признаков роста по высоте и диаметру клонов сортообразцов тополя в испытательных культурах. Результаты исследований занести в ведомости для отчета. Знакомство с методиками цитологического анализа и ДНК-анализа.

## **Второй день.**

Знакомство с объектом – Правобережным лесничеством Учебно-опытного лесхоза ВГЛТУ. Инструктаж по технике безопасности. Формирование (бригад). Выдача наряд-задания. Получение измерительных приборов и инструментов. Выход в лес. Экскурсия на географические культуры лиственницы, анализ роста и продуктивности экотипов и переборки семян лиственницы в Центральную лесостепь. Экскурсия по опытным объектам в Правобережном лесничестве: - опыт гибридизации тополей (селекции А.С. Яблокова, А.В. Альбенского, М.М. Вересина, А.П. Царева и др.); - результаты гибридизации дуба (селекции С.С. Пятницкого); - опыт применения мутагенеза в селекции тополя (опыт Е.М. Гуляевой); - результаты селекции полиплоидов тополя (работы А.И. Сиволапова); - организация оформления сортов древесных растений (работы А.И. Сиволапова); - селекция на гетерозис тополя (работы М.М. Вересина).

Изучение опыта создания ЛСП кедрососен (опыт М.М. Вересина), ЛСП березы карельской и ольхи, созданных из регенерантов *in vitro* (работы А.И. Сиволапова, Т.А. Благодаровой); - отработка разных способов прививок древесных растений. Селекционная оценка декоративного ассортимента тополей.

## **Третий день.**

Экскурсия на опытные объекты Семилукского селекционного питомника, знакомство с опытом работ селекционеров: Ю.П. Ефимова, А.И. Сиволапова, О.С. Машкиной, Т.А. Благодаровой (лесосеменные плантации клоновые, семейственные, испытательные культуры потомств плюсовых деревьев, коллекция мутантов и полиплоидов тополя, популетум, тремулетум, коллекция гибридов ольхи черной и серой).

## **Четвертый день.**

Камеральная обработка данных полевых работ: оформление паспортов плюсовых деревьев, отобранных на декоративность; анализ роста, продуктивности и состояния экотипов лиственницы, результаты испытательных культур гибридов тополя; характеристика опытных селекционных объектов. Подготовка отчета и сдача зачета.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **5.1 Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Студент-практикант после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями: УК-2, ПКР-2. Матрица компетенций учебной практики содержится в таблице 2.

Таблица 2

Модули	Компетенции			Итого компетенций
	УК-2		ПКР-2	
1	2	3	4	5
Знакомство с методами цитологического анализа и ДНК-анализа. Методы популяционной генетики древесных растений	+		+	2
Гибридизация дуба, тополя, ольхи. Мутагенез и полиплоидия в селекции древесных растений	+		+	2
Виды отбора в лесной селекции. Селекционное семеноводство. ЛСП, ПЛСУ. Селекционная оценка декоративного ассортимента тополей.	+		+	2
Камеральная обработка полевых данных. Подготовка отчета и сдача зачета.	+		+	2
<b>Итого</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>2</b>

## 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций



На практике студенты обрабатывают полученные результаты и проводят их анализы, составляют рекомендации и предложения по селекционному улучшению древесных пород в лесничествах. Готовят отчет по генетическим методикам. Во время прохождения учебной практики проводится первичная обработка данных по селекционной оценке декоративного ассортимента тополей.

Отчёт по учебной практике выполняется один на бригаду. При написании отчёта каждый студент индивидуально принимает участие в оформлении, расчетах и анализе материала. Основной частью отчета по учебной практике является заполненные и проверенные преподавателем ведомости. Участие в их заполнении принимает каждый студент, выполняя расчеты по определенному виду работ. Затем в процессе подготовки к сдаче зачета студенты каждой бригады совместно разбирают порядок выполнения всех видов полевых селекционных работ, анализ и эффективность селекции дуба, лиственницы, сосны, тополя, ольхи, березы.

Материалы отчёта должны быть представлены на бумаге формата А4, написаны разборчивым почерком, оформлены по требованиям ГОСТа и сброшюрованы.

Отчёт содержит титульный лист, содержание, основные разделы, библиографический список.

Титульный лист оформляется по установленной форме. Содержание включает наименование разделов отчёта с указанием номеров страниц. Основная часть отчёта представлена разделами, соответствующими программе практики. В них отражаются все виды выполняемых работ, которые иллюстрируются заполненными ведомостями, рисунками, схемами, фотографиями. Приводится список используемой литературы

Руководитель практики проверяет отчеты, выявляет уровень знаний и принимает зачет в индивидуальном порядке.

Защита отчетов студентами проводится в установленные сроки. Защита отчета должна показать глубокие знания студента по изученной дисциплине и умение использовать их в производственных условиях, способность студента критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал, проводить объективный и всесторонний анализ получаемых данных и давать оценку складывающейся ситуации.

Если программа практики не выполнена, получена неудовлетворительная оценка на защите, студент может быть направлен на повторную практику или отчислен из университета. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с

установленными требованиями письменного отчета, составляемого на учебную бригаду, но защищаемого индивидуально каждым студентом.

#### **Критерии оценки защиты отчёта:**

- глубокие знания студента по выбранному направлению и умение использовать их в производственных условиях,
- способность студента критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал.

Шкала оценивания:

Отметка «зачтено» ставится, если достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;

Отметка «не зачтено» ставится, если фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;

После защиты отчёт об учебной практике хранится на кафедре.

#### **6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Для выполнения работ по учебной практике используются объекты в лесу Учебно-опытного лесхоза ВГЛТУ, созданные с 1951 – 2015 гг, лаборатория (ауд. 318) с наличием микроскопов, компьютеров, живого фиксированного материала, видеотехники, измерительные приборы и инструменты; макеты, плакаты, методические и производственные материалы, производственная нормативная документация и инструктивно-методические материалы кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации.

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

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

## **7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **7.1. Библиографический список**

#### **Основная литература**

1. Сиволапов, А.И. Селекция и семеноводство древесных растений.: учебное пособие /А.И. Сиволапов. – Воронеж: ФГБОУ ВО ВГЛТУ, 2018. – 176 с. – Электронная версия в ЭБС ВГЛТУ.

#### **Дополнительная литература**

2. Царев, А.П. Селекция лесных и декоративных древесных растений: учебник [Текст] / А.П. Царев, С.П. Погиба, Н.В. Лаур. / Под ред. А.П. Царева. – М.: Логос, 2014.- 552 с.

3.Сиволапов А.И. Селекционно-семеноводческие основы лесоразведения: учебное пособие/ А.И. Сиволапов. – Воронеж: ФГБОУ ВО ВГЛТУ, 2017. – 176 с. [Электронный ресурс].

4. Алферова, Г.А. Генетика: учебник для академического бакалавриата /под ред. Г.А. Алферовой – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019 – 200 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-07420-8. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/genetica> - 4343703. Лесная генетика и селекция.

5. Методические указания к лабораторным занятиям для бакалавров по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / Сиволапов А.И., Исаков И.Ю. М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. лесотехн. университет им. Г.Ф. Морозова". - Воронеж, 2018. - 48 с. [ЭБС ВГЛТУ].

6. Лесная генетика и селекция. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины для бакалавров по направлению подготовки 35.03.10 – Ландшафтная архитектура / А.И. Сиволапов, И.Ю. Исаков – Воронеж: ВГЛТУ, 2016. – 70 с. [Электронный ресурс]

7. Лесная генетика и селекция: Методические указания к учебной практике для бакалавров по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура/ А. И. Сиволапов, И.Ю. Исаков, Т.А. Благодарова; Мин-во обр. и науки РФ, ФГБОУ ВО «Воронеж. гос. лесотехн. университет им. Г.Ф. Морозова». Воронеж, 2018. - 35 с. [ЭБС ВГЛТУ].

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org>;
2. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com>;
3. Электронно-библиотечная система «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://znanium.com>;
4. Электронно-библиотечная система «Единое окно» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://window.edu.ru>;
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru>;
6. Электронно-библиотечная система «Академия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>.
7. Приказ Минприроды России от 20.10.2015 № 438 «Об утверждении Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов)» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.02.2016 №41078). [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru):

<http://www.metla.fi/info/vlib/fo><http://www.metla.fi/info/vlib/forestgen>,  
<http://www.genfys.slu.se>

Программу составил  
проф. каф. лесных культур и селекции



А.И. Сиволапов