

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Мытищинский филиал  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Э. Баумана  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана



В.Г. Санаев

2021 г.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки

**35.04.01 «Лесное дело»**

направленность

**«Лесные биотехнологии»»**

квалификация выпускника

**магистр**

нормативный срок освоения по очной форме обучения

**2 года**

Мытищи, 2021 г.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста).

Лица, предъявившие диплом магистра, могут быть зачислены только на договорной основе.

Прием осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки:

### **35.04.01 «Лесное дело»**

код и наименование направления подготовки

составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению:

### **35.03.01 «Лесное дело»**

код и наименование направления подготовки

и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по названному направлению.

Программа содержит описание вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы, рекомендуемой для подготовки.

## **2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению:

### **35.04.01 «Лесное дело»**

код и наименование направления подготовки

## **3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания проводятся в письменной форме в соответствии с установленным приемной комиссией МГТУ им. Н.Э. Баумана расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на 10 вопросов и задач билета, охватывающих содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний:

На ответы по вопросам и задачам билета отводится **210 минут**.

Результаты испытаний оцениваются по **сто бальной шкале**.

Результаты испытаний оглашаются не позднее чем **через три рабочих дня**.

## **4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Письменное испытание проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению:

### **35.04.01 «Лесное дело»**

код и наименование направления подготовки

Перечень разделов и тем, включенных в письменное испытание

## **Модуль 1. «Основы генетической инженерии древесных видов»**

Молекулярно-генетические основы трансформации растений. Векторы переноса генетической информации в древесных растениях. Плазмиды как основной вектор в генной инженерии растений. Цис- и трансвекторы для трансформации растений. Селективные и маркерные гены для отбора трансформантов. Методы трансформации древесных растений. Экспрессия и генетическая стабильность чужеродных генов. Трансгенные растения и лесное хозяйство.

### **Литература**

1. Генная инженерия растений. Лабораторное руководство / Под ред. Дж. Драйпера и др. – М.: Мир, 1991. – 408 с.
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир, 2002. – 589 с.
3. Лутова Л.А., Матвеева Т.В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений: учебник / Л.А. Лутова, Т.В. Матвеева; под ред. акад. И.А. Тихоновича. – СПб.: Эко-Вектор, 2016. – 186 с.
4. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. – 522 с.
5. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид; пер. с нем. – 3-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 324 с.
6. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. – Новосибирск, Сибирское университетское изд-во, 2004. – 496 с.

## **Модуль 2. «Биотехнологии воспроизведения лесных ресурсов»**

История развития метода культуры клеток, тканей и органов. Дедифференцировка и каллусогенез *in vitro*. Морфогенез *in vitro*. Сомаклональная изменчивость *in vitro*. Получение гаплоидов *in vitro*. Микроклональное размножение лесных растений *in vitro*. Молекулярные ДНК-маркеры. Клеточная селекция древесных растений.

### **Литература**

1. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: Учеб. пособие. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1991. – 160 с.
2. Калинин Ф.Л., Кушнир Г.П., Сарнацкая В.В. Технология микроклонального размножения растений. – Киев: Наукова думка, 1992.
3. Лутова Л.А., Матвеева Т.В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений: учебник / Л.А. Лутова, Т.В. Матвеева; под ред. акад. И.А. Тихоновича. – СПб.: Эко-Вектор, 2016. – 186 с.
4. Основы биотехнологии: Учеб. Пособие для высш. пед. учеб. заведений / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 208 с.
5. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид; пер. с нем. – 3-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 324 с.

## **Модуль 3. «Мониторинг состояния лесных генетических ресурсов»**

Молекулярно-генетические методы, используемые в целях мониторинга лесных ресурсов. Идентификация фитопатогенов в лесных питомниках и в естественных

насаждениях молекулярно-генетическими методами. Методы анализа генетических данных о древесных растениях и фитопатогенах. Контроль за оборотом репродуктивного материала лесных растений. База генетических данных о древесных растениях как основа для выявления происхождения семян и древесины.

### Литература

1. Зорина В.В. Основы полимеразной цепной реакции (ПЦР). Методическое пособие. – М.: ДНК-Технология, 2012. – 80 с.
2. Коничев А.С., Цветков И.Л., Попов А.П. и др. Практикум по молекулярной биологии. – М.: КолосС, 2012. – 151 с.
3. Ребриков Д.В. ПЦР в реальном времени. 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ, 2009. – 221 с.
4. Уилсон К., Уолкер Дж. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: Изд-во Бином, 2013. – 848 с.
5. Царев А.П. Генетика лесных древесных растений: учебник / А.П. Царев, С.П. Погиба, Н.В. Лаур. – М.: МГУЛ, 2010. – 381 с.

**ТИПОВОЙ ВАРИАНТ**  
**задания для проведения вступительных испытаний в магистратуру**  
**по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело»**  
**направленность программы «Лесные биотехнологии»**

Вопрос № 1	Что понимается под биотехнологией в широком смысле?	8 баллов
Вопрос № 2	В чем состоит суть технологии рекомбинантных ДНК?	8 баллов
Вопрос № 3	Какой суммарный заряд имеют молекулы ДНК в водном растворе?	8 баллов
Вопрос № 4	Что такое экзон?	8 баллов
Вопрос № 5	Какие факторы обеспечивают успешные результаты генетической инженерии?	8 баллов
Вопрос № 6	Для чего создаются трансгенные растения?	8 баллов
Вопрос № 7	Каково главное свойство totipotentности клеток растений?	8 баллов
Вопрос № 8	Что такое промотор и какую роль он играет в трансгенных растениях?	12 баллов
Вопрос № 9	Какие «инструменты» генетической инженерии вам известны?	16 баллов
Вопрос № 10	Перечислите недостатки микроклонального размножения растений.	16 баллов

### СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальная сумма баллов за 10 задач варианта – 100

Распределение баллов по задачам следующее:

Номер задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
баллы	8	8	8	8	8	8	8	12	16	16

Степень решенности задачи 1,2,3,4,5,6,7

Степень решенности задачи	1	0,75	0,5	0,25	0
баллы	8	6	4	2	0

Степень решенности задачи 8

Степень решенности задачи	1	0,75	0,5	0,25	0
баллы	12	9	6	3	0

Степень решенности задачи 9,10

Степень решенности задачи	1	0,75	0,5	0,25	0
баллы	16	12	8	4	0

Билет утвержден на заседании кафедры ЛТ1, протокол № 13 от 08 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой ЛТ1

С.Б. Васильев

Декан факультета ЛТ

М.А. Быковский

Ответственный за прием в магистратуру по факультету ЛТ В.А. Фролова