

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого»
(ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих
на программу магистратуры по направлению подготовки
**35.04.04 АГРОНОМИЯ направленность (профиль) СОВРЕМЕННЫЙ
ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН**

Тула - 2026

1. Пояснительная записка

Целью вступительных испытаний является определение теоретической и практической подготовленности абитуриента к обучению в магистратуре по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность Современный ландшафтный дизайн. В ходе вступительных испытаний осуществляется проверка сформированности знаний, умений и навыков в рамках общих и профессиональных компетенций, осуществленной в период предыдущего обучения в бакалавриате или специалитете по направлениям подготовки Биология, Биоэкология, Агрономия, Агроинженерия, Экология и природопользование, Биотехнология.

Основные задачи вступительных испытаний:

- оценка уровня теоретической подготовки по основным дисциплинам;
- определение готовности поступающего к освоению ОПОП по направлению 35.04.04 Агрономия;
- определение уровня научной эрудиции и сферы научных интересов;
- определение готовности к ведению научно-исследовательской деятельности.

Содержательная часть программы вступительных испытаний включает перечень теоретических знаний и практических навыков, которыми должен обладать абитуриент для поступления в магистратуру на указанное направление/направленности подготовки.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования с применением дистанционных технологий. Тест включает в себя 50 вопросов по разделам, приведенным в содержательной части программы. Время прохождения теста 60 минут. Каждый вопрос оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100. Пороговое значение оценки, необходимое для зачисления в магистратуру, составляет 40 баллов.

За наличие статьи по направлению подготовки добавляются дополнительные 3 балла за статью РИНЦ, 5 баллов – за статью ВАК, 10 – за статью базы данных Scopus, Web of Science.

2. Содержание раздела программы по направлению Агрономия Направленность: Современный ландшафтный дизайн

1. Растение как целостный организм. Анатомия и морфология растений.

Растение как целостная система. Клетка – основная единица строения живых организмов. Строение растительной клетки. Органоиды растительной клетки: строение и особенности функционирования. Двумембранные органоиды: пластиды и митохондрии. Особенности строения и функционирования пластид. Фотосинтетические пигменты и пигментные системы. Теория симбиотрофного происхождения растительной клетки. Доказательства полуавтономности двумембранных органоидов. Одномембранные органоиды: ЭПС, АГ, лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы. Немембранные органоиды клетки: компоненты цитосклелета и рибосомы. Особенности строения и функционирования.

Ткани растений. Образовательная ткань: апикальная, боковая, вставочная меристема. Основная ткань: запасающая и хлоренхима. Аэренохима и гидрохима. Их биологическое значение. Механические ткани. Особенности колленхимы и склеренхимы. Волокна и склереиды. Выделительные ткани. Железистые трихомы, нектарники, гидатоды. Эфирно-масляные клетки, смоляные каналы, млечники. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей. Общие черты ксилемы и флоэмы. Ксилема. Проводящие элементы ксилемы – трахеиды и сосуды, их строение. Древесинная паренхима и волокна ксилемы. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Ситовидные поля и ситовидные пластинки. Клетки-спутники, их структура и функции. Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения. Строение древесины. Элементы, входящие в ее состав. Годичные кольца. Практическое значение древесины.

Органы растений.

Вегетативные и генеративные органы. Корень. Особенности морфологии и анатомии корней. Зоны корня. Ткани корня. Роль эндодермы в направлении транспорта веществ. Типы корневых систем. Практические приемы, влияющие на формирование корневых систем сельскохозяйственных растений.

Метаморфозы корня. Корни-подпорки, ходульные и дыхательные корни. Воздушные корни. Микориза и сожительство с бактериями. Изменения корней при симбиозе и паразитизме.

Побег. Составные части побега. Типы побегов. Строение стебля однодольных и двудольных растений. Почка – укороченный побег. Типы почек и особенности их строения и расположения.

Специализация и метаморфозы побегов. Подземные побеги: корневище, столоны и клубни, луковица и клубнелуковица. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии, филлокладии и филлодии, колючки, усики.

Лист – боковой орган побега. Листорасположение. Листовая мозаика. Морфологическое строение листа: листовая пластинка, черешок, прилистники. Простые и сложные листья. Разнообразие форм листьев. Жилкование.

Анатомическое строение зеленого листа. Эпидермис. Особенности строения основных клеток и устьиц. Мезофилл листа: столбчатая и губчатая хлоренхима и их функции. Проводящие пучки. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.

Генеративные органы растения.

Строение цветка и его функции. Опыление у цветковых растений. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Типы соцветий.

Двойное оплодотворение цветковых.

Семя – его биологическая роль. Строение семени однодольных и двудольных растений. Плод - строение и разнообразие типов плодов. Строение зародыша. Распространение плодов и семян. Условия, необходимые для прорастания семян. Типы прорастания семян.

2. Основы систематики растений

Царство грибы. Основные признаки грибов и грибоподобных организмов. Признаки сходства и отличия от животных и растений. Особенности строения низших и высших грибов. Особенности питания и жизнедеятельности. Грибы – сапротрофы, паразиты и микоризообразователи. Бесполое и половое размножение у представителей разных групп грибов. Грибы – паразиты высших растений и меры борьбы с ними. Отдел аскомикота (Ascomycota). Отличительные признаки и принципы классификации сумчатых грибов. Отдел базидиомикота (Basidiomycota). Общая характеристика и принципы классификации.

Класс Basidiomycetes. Важнейшие систематические признаки. Съедобные и ядовитые грибы.

Классы *Urediniomycetes* и *Ustilaginomycetes* как высокоспециализированные паразиты высших растений. Особенности циклов развития важнейших представителей. Меры борьбы.

Понятие о лишайниках как о симбиотических организмах. Жизненные формы: накипные, листоватые и кустистые. Анатомическое строение таллома: гомеомерные, гетеромерные лишайники. Фикобионт. Микобионт. Их взаимоотношения в лишайнике. Размножение. Распространение, основные черты экологии, практическое значение. Роль в биоценозах и для человека. Лихеноиндикация.

Царство Растения.

Представление о низших и высших растениях.

Водоросли.

Понятие о водорослях как топической группе организмов, объединяющей некоторые таксоны прокариотов и низшие растения. Пигменты водорослей как значимый признак классификации. Уровни морфологической организации водорослей. Бесполое размножение. Типы полового процесса. Варианты циклов воспроизведения. Изоморфная и гетероморфная смены поколений. Общие принципы классификации.

Отдел Красные водоросли или Багрянки (*Rhodophyta*)

Отличительные особенности красных водорослей и их особое положение в системе.

Отдел зеленые водоросли (*Chlorophyta*).

Общая характеристика, экология, распространение. Уровни морфологической организации и принципы деления на классы.

Отдел Охрофитовые водоросли (*Ochrophyta*).

Общая характеристика. Основные и дополнительные пигменты, типы дифференциации таллома, строение клеточной стенки. Классы желто-зеленые водоросли, диатомовые, бурые водоросли. Характерные черты, распространение, представители.

Высшие споровые растения

Общая характеристика высших растений. Эволюция и приспособления в связи с выходом на сушу.

Отдел Моховидные (*Bryophyta*). Характеристика отдела как особой ветви эволюции. Особенности строения гаметофита и спорофита. Классы печеночники (*Marchantiopsida*) и листостебельные мхи (*Bryopsida*). Отличия биологии и экологии, разнообразие строения гаметофитов. Распространение, значение в растительном покрове.

Отдел Плауновидные (*Lycopodiophyta*). Общая характеристика. Происхождение листьев (микрофилия). Цикл воспроизведения. Разноспоровость и равноспоровость. Особенности гаметофитов. Представители. Распространение, экология, практическое значение, охрана.

Отдел хвощовые (*Equisetophyta*). Общая характеристика. Распространение и экология, представители. Значение.

Отдел папоротниковые (*Polypodiophyta*). Общая характеристика. Макрофилля. Равноспоровые и разноспоровые папоротники. Циклы развития, представители. Значение.

Семенные растения.

Отдел голосеменные (*Pinophyta, Gymnospermae*). Общая характеристика. Географическое распространение. Жизненные формы. Биологическое значение появления семян. Стробилы голосеменных. Женский и мужской гаметофит.

Классы саговниковые (*Cycadopsida*), беннеттитовые (*Bennettitopsida*), гинковые

(*Ginkgopsida*). Отличительные особенности, современные представители, особенности формирования и строение семян, возможные направления эволюции.

Класс хвойные (*Pinopsida*). Основные характеристики. Важнейшие порядки и представители. Географическое распространение и роль хвойных в растительном покрове Земли. Практическое значение.

Отдел покрытосеменные (*Magnoliophyta, Angiospermae*)

Цветковые растения как высший этап эволюции наземных растений. Общая характеристика. Своеобразие морфологии, анатомии, биохимии вегетативных органов. Цветок. Особенности строения гаметофитов. Семя. Плод. Биологическое значение плода. Разнообразие плодов.

Класс магнолиопсиды или двудольные (*Magnoliopsida, Dicotyledones*). Общая характеристика. Географическое распространение и значение в растительном покрове и деятельности человека. Подклассы по системе Тахтаджяна.

Подкласс Ранункулиды (*Ranunculidae*)

Порядок и семейство лютковые. Географическое распространение и экология. Общая характеристика. Жизненные формы. Разнообразие цветков и плодов. Значение в природе и декоративном растениеводстве.

Подкласс Розиды (*Rosidae*). Порядок Розоцветные (*Rosales*). Сем.

Розовые. Общая характеристика. Жизненные формы. Принципы деления на подсемейства. Значение.

Порядок Бобовые (Fabales). Характеристика сем. Бобовые. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Порядок аралиевые, семейство Зонтичные. Характерные черты, основные представители, значение.

Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae).

Порядок Гвоздичные (Caryophyllales). Семейства Гвоздичные, Гречишные и Маревые. Характеристика. Основные представители, значение.

Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Порядок Каперсовые (Capparales). Сем. Крестоцветные. Характеристика, разнообразие строения плодов. Отличительные особенности представителей, хозяйственное значение.

Порядок Ивоцветные (Salicales). Сем. Ивовые как представитель двудомных растений. Разнообразие видов, значение.

Подкласс Ламииды (Lamiidae). Семейство Пасленовые, Губоцветных (Lamiales). Основные характеристики семейств. Представители и практическое значение.

Подкласс Астериды (Asteridae). Порядок и семейство Сложноцветных (Asterales). Общая характеристика. Разнообразие цветков. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Подкласс Гамамелиды (Hamamelididae).

Порядок Буковые (Fagales). Семейства Березовые и Буковые. Характеристика, черты сходства и отличия. Важнейшие представители. Значение.

Класс однодольные (Liliopsida, Monocotyledones)

Особенности строения вегетативных и репродуктивных органов, отличия от двудольных растений.

Подкласс Лилииды (Lilidae). Семейства Лилейные, Луковые, Амариллисовые, Касатиковые, Орхидные. Характерные отличия. Орхидные как высокоспециализированные энтомофильные растения. Значение.

Подкласс Коммелиниды (Commelinidae). Порядки Осоковые и Злаковые. Общая характеристика, черты сходства и отличия, признаки адаптации к среде. Злаковые как высокоспециализированные ветроопыляемые растения. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека

3. Растениеводство.

Экологические условия центров происхождения видов как обоснование требований биологии культуры к основным факторам среды. Экологическое районирование культур. Классификация полевых культур по требованиям биологии и использованию. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Понятие агроценоза.

Семена как посевной и посадочный материал. Покой семян и агротехнические приемы, позволяющие нарушить покой. Посевные качества семян: энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян. Полевая всхожесть.

Зерновые культуры семейства мятликовых. Общая характеристика. Важнейшие качественные показатели хлебных злаков: содержание клейковины, белка, углеводов, жира, клетчатки, золы в зерне. Использование зерновых культур. Регионы возделывания отдельных видов, посевные площади, фактическая и потенциальная урожайность. Особенности морфологии: корневая система, стебель, лист, соцветие, плод, анатомическое строение зерновки. Требование биологии зерновых культур к основным факторам среды.

Озимые, яровые, двуручки. Озимые хлеба. Озимая пшеница. Озимая рожь. Озимая тритикале. Озимый ячмень.

Яровые хлеба первой группы. Особенности биологии и агротехники. Пшеница мягкая и твердая. Ячмень. Овес. Тритикале. Рожь.

Яровые хлеба второй группы. Особенности биологии, морфологии и агротехники. Основные сорта. Кукуруза. Рис. Просо. Сорго.

Зерновые третьей группы. Гречиха. Использование, особенности биологии, агротехники, районы возделывания.

Амарант как перспективная зерновая, овощная и декоративная культура.

Зерновые бобовые культуры. Элементы технологии возделывания. Место в севообороте. Технология смешанных и совместных посевов на зеленую массу. Горох посевной и полевой. Соя. Люпин белый, желтый, узколистный. Фасоль обыкновенная. Кормовые бобы. Чечевица. Нут. Чина.

Корнеплоды. Общая характеристика, использование, кормовая ценность, видовой состав, районы возделывания, фактическая и

потенциальная урожайность. Сахарная свекла. Кормовая свекла. Морковь. Турнепс. Брюква.

Клубнеплоды. История культуры, ботаническая характеристика, особенности, биологии и технологии возделывания. Картофель. Топинамбур.

Многолетние бобовые травы. Общая характеристика. Особенности возделывания на зеленую массу и семена. Особенности агротехники многолетних бобовых трав. Клевер. Люцерна. Эспарцет. Донник. Козлятник.

Многолетние мятликовые травы. Особенности биологии, роста и развития. Тимофеевка луговая. Кострец безостый. Овсяница луговая. Ежа сборная. Райграс высокий. Плевел многоцветковый (райграс многоукосный).

Бобовые травы: вика, горох полевой, сераделла, клевер.

Мятликовые травы: суданская трава, могар, плевел однолетний (райграс однолетний).

Масличные и эфирно-масличные культуры, особенности биологии и агротехники. Подсолнечник, сафлор, рапс, горчица, сурепица, рыжик, клещевина, кунжут, арахис.

Эфирно-масличные культуры: кориандр, анис, тмин, фенхель, маньчжурский перечень, шалфей мускатный.

Прядильные культуры. Особенности биологии и агротехники. Лен. Кенаф, джут.

Плодоводство.

Морфология плодовых растений.

Годичный цикл роста и развития, периоды вегетации и покоя. Фенологические фазы. Понятия о сорте, сортотипе, клоне.

Периодичность плодоношения. Способы размножения плодовых растений. Вегетативное и микроклональное размножение.

Способы регулирования роста и плодоношения плодовых деревьев. Обрезка и другие способы регулирования роста и плодоношения растений.

Посадка плодовых культур.

4. Земледелие.

Факторы жизни растений и законы земледелия. Требования культурных растений к условиям жизни. Требования растений к свету. Требования растений к теплообеспеченности и температурному режиму. Требования растений к влагообеспеченности.

Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений. Водный режим и его регулирование. Воздушный режим и его регулирование. Тепловой режим и его регулирование. Световой режим и его регулирование. Питательный режим и его регулирование.

Понятие о плодородии почвы и его восстановлении. Рекультивация и биоремедиация почв. Органические и минеральные вещества почвы. Реакция почвенной среды.

Понятие о сорных растениях. Классификация сорных растений. Вред, причиняемый сорными растениями. Меры борьбы с сорными растениями.

Понятие севооборот. Классификация севооборотов по виду растениеводческой продукции: полевые, кормовые, специальные. Классификация севооборотов по соотношению основных групп сельскохозяйственных культур.

Приемы земледелия. Вспашка. Безотвальная обработка почвы. Чизелевание. Плоскорезная обработка почвы. Фрезерование. Специальные приемы основной обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы. Лущение. Культивация. Боронование. Прикатывание. Шлейфование. Противоэрозионная обработка почвы. Посев и послепосевная обработка почвы. Способы посева. Сроки посева.

3. Список литературы

1. Андреева И.И. Ботаника: учебник для студентов высших учебных заведений. / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М.: Колос, 2003. - 528 с. [Текст].
2. Родман Л.С. Ботаника: учебник для студентов высших учебных заведений / Л.С. Родман. - М.: Колос, 2001. - 328 с. [Текст].
Ботаника (органография и размножение растений). Учебное пособие - М.: РГАЗУ, 2011. [Электронный ресурс]
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140262>
3. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений: учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М.: Прометей, 2013. - 124 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>.

4. Лабораторный практикум по ботанике: (водоросли, грибы, грибоподобные организмы): практикум / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Биологический факультет Кафедра ботаники. сост. А.В. Филиппова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 124 с. [Электронный ресурс]
5. Основы сельского хозяйства: учеб. Пособие для студентов биол. Спец. пед. Институтов/ И.М. Ващенко, В.Г. Лошаков, Б.А. Ягодин и др.: под ред. И.М. Ващенко. – М.: Просвещение, 1987. [Текст]
6. Сафиуллина Л.М. Биологические основы сельского хозяйства : учебное пособие / Л. М. Сафиуллина, А. И. Фазлутдинова, О. В. Гумерова. – Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. – 89 с. // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/130992> (дата обращения: 27.03.2025). [Электронный ресурс].
7. Айтжанова С. Д. Плодоводство: учебное пособие для студ.вузов / С. Д. Айтжанова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. [Текст]
8. Посыпанов Г.С., Растениеводство. В.Е. Долгодворов, Г.В. Коренев и др. - М.: Колос, 2006. [Текст]
9. Пупонин А.И. Земледелие [Текст] : учебник для студ. высших учеб. завед. / А. И. Пупонин. – М.: Колос, 2004.
10. Фирсов И.П. Технология растениеводства: учебник для студ.вузов / И.П. Фирсов. М.: КолосС, 2005. [Текст]
11. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебник / Н. С. Матюк [и др.]. - М. : Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. : Б.ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208676.

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Горелова С.В.	к.б.н.	-	Зав. кафедрой БиТЖС ТГПУ им. Л.Н. Толстого
Пешкова А.М.	к.с.-х.н.	-	Доцент кафедры БиТЖС ТГПУ им. Л.Н. Толстого