

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра растениеводства



СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
Л. Б. Даниленко
47 01 2017 г.

Разработал
доктор биол. наук кафедры РВ

Я. М. Абдушаева
42 01 2017 г.

Принято на заседании кафедры
растениеводства
Протокол № 16 от 13. 01 2017 г.
Заведующий кафедрой
А. Д. Шишов
43 01 2017 г.

Великий Новгород
2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра растениеводства

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР
А.М. Козина
_____ 2017 г.

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
_____ Л. Б. Даниленко
_____ 2017 г.

Разработал
доктор биол. наук кафедры РВ
_____ Я. М. Абдушаева
_____ 2017 г.

Принято на заседании кафедры
растениеводства
Протокол № _____ от _____ 2017 г.
Заведующий кафедрой
_____ А. Д. Шишов
_____ 2017 г.

Великий Новгород
2017

1 Цели и задачи учебного модуля

Цель учебного модуля (УМ) формирование у студента навыков применения методов и приемов ведения и ускорения селекционного процесса, повышения его эффективности, создания высокоурожайных сортов с широкой полевой устойчивостью, внедрения в сельскохозяйственное производство, организации научно обоснованного ведения семеноводства, и использования результатов в профессиональной деятельности.

Задачи УМ

- формирование у студентов понимания значимости методов создания и оценок селекционного материала;
- изучить хозяйственно-биологические особенности основных сортов сельскохозяйственных культур;
- выработать навыки ведения сортоиспытания и семеноводства;
- разработать сортовую агротехнику и обеспечить процесс воспроизводства сортовых семян высокого качества в хозяйстве.

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль входит в вариативную часть профессионального блока

Взаимосвязь с другими модулями

Отдельные разделы основываются на модуле «Биология»

- *Ботаника*, (анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения, изменения растений и формирования урожая);

- *Физиология и биохимия растений* (сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса).

- *Генетика с основами селекции* (цитологические, молекулярные, цитоплазматические основы наследственности, хромосомную теорию наследственности, гибридизацию, инбридинг, гетерозис, клеточную и генную инженерию, генетически модифицированные сорта).

Базовые знания в области селекции и семеноводства полевых культур, полученные при изучении данного модуля, используются при освоении модуля «Сортовой и семенной контроль».

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенции:

- способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву (ПК-12).

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-12	базовый	классификацию исходного материала по степени селекционной проработке, гибридизацию, мутагенез, полиплоидию и гаплоидию	управлять приемами производства высококачественных семян	новыми приемами технологии производства семенного материала

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Трудоемкость учебного модуля при освоении компетенции ПК-12 на базовом уровне составляет 6 ЗЕ.

Дневная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Семестр в соответствии с БУП направлений	Коды формируемых компетенций
		5	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6 ЗЕТ	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	
<i>УЭМ1 Селекция</i>	90	90	
- лекции	18	18	ПК-12
- практические занятия (семинары)	9	9	
- лабораторные работы	18	18	
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	45	45	
<i>УЭМ2 Семеноводство</i>	90	90	
- лекции	18	18	ПК-12
- практические занятия (семинары)	9	9	
- лабораторные работы	18	18	
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	45	45	
Аттестация:			
- экзамен	36	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ 1. «Селекция»

Тема 1 Селекция как наука о создании новых сортов сельскохозяйственных растений. Ее место среди других агрономических модулей. Генетика как теоретическая основа селекции. Понятие о сорте и гибриде. Значение сорта и условий выращивания растений для получения высоких и устойчивых урожаев.

СРС-1 Характер селекционно-семеноводческой работы в зависимости от способа и особенностей размножения культуры. Половое размножение растений и наследование признаков.

Тема 2 Общие задачи селекции. Понятие о признаках сортов. Ботанико-биологические признаки: морфологические, физиологические, биохимические и др. Хозяйственные признаки. Сопряженность признаков. Изменчивость признаков в онтогенезе и под влиянием условий жизни.

Тема 3 Требования, предъявляемые к сорту производством (высокая продуктивность и высокое качество продукции, приспособленность к условиям выращивания, устойчивость к неблагоприятным факторам, пригодность к механизированному возделыванию и др.). Сорт и агротехника. Создание сортов для условий интенсивного сельскохозяйственного производства, наиболее эффективно отзывающихся на высокие дозы удобрений и другие агроприемы.

СРС-2 Сорта народной селекции. Селекционные сорта.

Тема 4 Понятие об исходном материале. Его значение в селекции. Систематика культурных растений и ее использование в селекции. Экологическая характеристика исходного материала. Роль естественного и искусственного отборов в формировании экотипов и агроэкотипов. Теория о центрах происхождения культурных растений. Мировые коллекции.

СРС-3 Использование местного, инорайонного и мирового растительного разнообразия. Интродукция.

Тема 5 Гибридизация как основной метод селекции. Задачи, разрешаемые методом гибридизации. Виды скрещиваний в зависимости от генетической близости родителей.

Тема 6 Работа с первыми и последующими гибридными поколениями в зависимости от способа размножения культур (половое, вегетативное). Особенности работы с гибридными поколениями самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур.

Тема 7 Отдаленная гибридизация растений. Значение скрещивания разных видов. Степень родства, допускающая гибридизацию. Приемы, облегчающие отдаленные скрещивания. Характеристика межвидовых гибридов. Стерильность гибридного потомства и ее причины. Методы преодоления бесплодия межвидовых гибридов.

Тема 8. Понятие об оценке селекционного материала. Значение методов оценки в селекции. Оценка на различные свойства, обуславливающие высоту, качество и устойчивость урожая. Прямые и косвенные методы оценки: полевые, лабораторные и лабораторно-полевые.

Тема 9 Оценка селекционного материала на длину вегетационного периода. Фенологические наблюдения. Оценка на засухоустойчивость в разные периоды жизни растений. Искусственное создание почвенной и атмосферной засухи. Косвенные методы

определения засухоустойчивости. Оценка на зимостойкость. Оценка на устойчивость против болезней и вредителей. Влияние условий выращивания на устойчивость к болезням и вредителям. Методики оценок на устойчивость к болезням и вредителям по размеру и степени повреждения. Селекция на устойчивость к болезням и вредителям. Оценка устойчивости растений к комплексу неблагоприятных факторов (биологическая устойчивость).

Тема 10 Схемы селекционной работы с культурами-самоопылителями. Схемы селекционной работы с перекрестноопыляющимися культурами. Схемы селекционной работы с вегетативно размножающимися культурами.

УЭМ2 Семеноводство

Тема 1 Задачи и значение семеноводства: размножение сортов, сохранение сортовых и посевных качеств семян и улучшение сортов. Причины ухудшения сортовых семян (биологическое и механическое засорение, вырождение под воздействием болезней и т. д.).

Тема 2 Получение чистосортного семенного материала. Группировка растений по особенностям цветения. Пространственная изоляция размножаемых сортов. Сортная очистка. Соблюдение профилактических мероприятий в целях оздоровления семян. Основные особенности построения севооборотов в семеноводческих хозяйствах.

Тема 3 Требования, предъявляемые к элитным семенам: сортная чистота не ниже 98,8%; I класс посевного стандарта; урожайность более высокая, чем у любой репродукции этого же сорта. Выращивание элиты. Испытание элиты. Задачи учебных хозяйств сельскохозяйственных вузов и опытных хозяйств научно-исследовательских учреждений по снабжению хозяйств семенами элиты и первой репродукции.

СРС-4 Семеноводство масличных культур

Тема 4 Организация семеноводства гибридов. Система семеноводства гибридов кукурузы. Первичное семеноводство исходных родительских форм: самоопыленных линий, простых гибридов, сортов. Семеноводство гибридных популяций. Особенности агротехники и организации работ на семеноводческих посевах гибридов. Контроль за качеством их проведения. Уборка гибридных посевов

Тема 5. Сортные и семенные кондиции. Документация на сортные семена. Общие положения производства элитных семян.

СРС-5 Международной ассоциации по контролю за качеством семян.

Тема 6. Технология производства высококачественных семян. Основные технологии производства высококачественных семян с учетом биологических особенностей сортов, передового опыта и требований к семенному материалу. Способы повышения коэффициента размножения семян. Послеуборочная обработка семян.

4.3 Лабораторные работы

№ Раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.час
1	ЛР-1 Принципы подбора родительских пар для скрещивания. Подбор родительских пар по комплексу хозяйственно-полезных признаков, по элементам структуры урожая, по эколого-географическому принципу, по продолжительности отдельных фаз вегетации и др.	2
	ЛР-2 Скрещивания: простые парные, реципрокные, множественные,	2

	возвратные (бекроссы), ступенчатые, конвергентные, диаллельные и др.	
	ЛР-3 Основные моменты техники скрещивания. Зависимость техники скрещивания от биологии цветения и строения цветка. Различные способы кастрации. Сбор и хранение пыльцы. Типы изоляторов и изоляций. Применение искусственного опыления. Способы опыления путем подставки колосьев или метелок. Опыление с помощью насекомых и ветра. Контроль за результатами опыления.	4
	ЛР-4 Техника скрещивания зерновых культур.	2
	ЛР-5 Техника скрещивания зернобобовых культур (на примере гороха); пасленовых (на примере картофеля).	2
	ЛР-6 Методы оценок качества продукции (технологические, химические, физические, анатомические и др.).	4
	ЛР-7 Оценка на пригодность к механизированному возделыванию (неосыпаемость семян, неполегаемость стеблей, одновременность созревания и т. д.).	2
	ЛР-8 Оценка на урожайность. Оценка продуктивности растений по отдельным элементам структуры урожая. Оценка сортов по урожаю с единицы площади.	4
2	ЛР-9 Расчеты площадей в элитно-семеноводческих хозяйствах. Формы сортовых семян. Мероприятия по ускоренному внедрению новых лучших сортов в производство.	2
	ЛР-10 Анализ растений пробных площадок в конкурсном сортоиспытании.	2
	ЛР-11 Планирование сорто-смены в семеноводческих хозяйствах.	2
	ЛР-12 Отбор проб анализа качества семян, оформление сертификатов.	2
	ЛР-13 Оформление документации на сортовые посевы ознакомление с системой записей и оформления учета.	2
	ЛР-14 Сортовые признаки и свойства пшеницы, овса.	1
	ЛР-15 Сортовые признаки и свойства ячменя и ржи.	1
	ЛР-16 Сортовые признаки и свойства гороха.	1
	ЛР-17 Сортовые признаки и свойства картофеля.	1

4.4 Практическая работа

ПР-1 Опыление. Самоопыление и перекрестное опыление. Способы переноса пыльцы. Факторы, определяющие способ опыления растений: устройство генеративных органов, внешние условия, генетические структуры самонесовместимости и перекрестной несовместимости, стерильность пыльцы (**4 часа**).

ПР-2 Вегетативное размножение и его значение в селекции. Понятия о клоне. Естественное вегетативное размножение. Методы искусственного вегетативного размножения. Применение прививки и характер взаимодействия подвоя и привоя (**4 часа**).

ПР-3 Номенклатура питомников и сортоиспытаний. Питомники исходного материала. Коллекционный питомник. Родительский питомник. Гибридный питомник. Специальные питомники при использовании мутагенеза, полиплоидии и при селекции на гетерозис. Селекционный питомник. Контрольный питомник. Предварительное испытание. Конкурсное испытание (**4 часа**).

ПР-4 Схема семеноводства на примере зерновых культур. Сортосмена и сортообновление. Сроки сортообновления у разных культур. Понятие о суперэлите, элите и репродукциях (**2 часа**).

ПР-5 Расчеты семеноводческих площадей. Формы сортовых семян. Мероприятия по ускоренному внедрению новых лучших сортов в производство (**2 часа**).

ПР-6 Схема первичного семеноводства. Производство элитных семян опытно-селекционными станциями и элитно-семеноводческими хозяйствами. Улучшение сортов в процессе первичного семеноводства (**2 часа**).

4.5 Организация изучения учебного модуля

Результаты освоения модуля	Содержание модуля (темы, дидактические единицы)	Способы и технологии организации учебного процесса
Знать - классификацию исходного материала по степени селекционной проработке, гибридизацию, мутагенез, полиплоидию и гаплоидию, - методы отбора, - селекционную оценку на важнейшие свойства, - организацию и технику селекционного процесса; Уметь проводить индивидуальный и массовый отбор полевых культур; Владеть техникой скрещивания	УЭМ 1. Селекция	• Информационная лекция, обзорная лекция. • Подготовка к коллоквиуму. • Защита лабораторных работ
Знать • понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве; Уметь • - управлять приемами производства высококачественных семян, - проводить расчет семеноводческих площадей под культуры; Владеть - новыми приемами технологии производства семенного материала - основами послеуборочной обработки семян.	УЭМ 2. Семеноводство	• Информационная лекция, обзорная лекция. • Подготовка доклада-презентации • Защита лабораторных работ

УЭМ 1 «Селекция» предусматривает выбор исходного материала и способы его получения. Принципы подбора пар для гибридизации. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Практическое использование полиплоидов. Методика получения и выделения полиплоидов. Комплекса технологических приемов, обеспечивающих оптимизацию регулируемых факторов среды для получения заданного высокого уровня урожая сельскохозяйственных культур. Используя достижения науки и техники можно запланировать величину урожая на каждом поле и обеспечить его получение путем гибкого использования всей совокупности знаний о причинно-следственных связях, определяющих взаимодействие элементов сельскохозяйственного комплекса с полем.

УЭМ 2 «Семеноводство» Способ размножения культуры и организация семеноводства. Первичное семеноводство и организация семеноводства на промышленной основе. Схема и методы производства оригинальных семян. Разработка энергосберегающих технологии (предшественники, оптимальные агрохимические показатели почв, расчет норм удобрений под соответствующий уровень урожая, система основной и предпосевной обработки почвы, нормы высева (посадки), приемы ухода за растениями, характеристика сортов (гибридов), интегрированные системы защиты растений от вредителей, болезней, сорняков и полегания и прогрессивные способы уборки урожая), послеуборочной доработка семян.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами учебного модуля «Селекция и семеноводство» осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения учебного модуля.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с Положением от 25.03.2014 г. «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и Положением «О Фонде оценочных средств» от 25.06.2013 г.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю «Селекция и семеноводство» имеется аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций. Для проведения лабораторных занятий используется следующее современное оборудование:

1. *микроскопы марок МБР 1* – световые микроскопы универсального применения;
2. Разборные доски, семена, растильни, влагомер, ИДК-2М, термостат, весы, чашки Петри, раствор фуксина, раствор титразола, пинцеты, препаровочные иглы, биноклярные и зерновые лупы, гербарий, соцветия, плоды и муляжи, коллекции монолитов озимых культур, мялка для льна, оборудование для сбора и фиксации собранного материала.
3. Опытное поле коллекционный питомник зерновых, технических, корнеплодов, клубнеплодов, овощных, плодовых и ягодных культур.
4. Получение практических навыков: кастрации цветков, методы отбора в селекции и семеноводстве самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур, осуществлять сортовой и семенной контроль, рассчитывать потребность в семенах различных культур и оценивать экономическую эффективность созданных сортов.

8 Приложения

Приложение А «Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Селекция и семеноводство полевых культур»

Приложение Б «Технологическая карта»

Приложение В «Карта учебно-методического обеспечения»

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля «Селекция и семеноводство»

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее важные и сложные для освоения проблемы в селекции и семеноводстве полевых культур. Темы лекционных занятий делятся на два больших УЭМ: «Селекция», «Семеноводство», Лекционный материал в рамках учебного модуля «Селекция и семеноводство» сформирован в виде использования следующих образовательных технологий:

- ✓ информационная лекция;
- ✓ лекция-презентация;
- ✓ проблемная лекция;
- ✓ лекция-обзорная.

Рекомендуемые типы лекционных занятий

Информационная лекция.

1. Общие задачи селекции. Понятие о признаках сортов.
- 2 Понятие об исходном материале

Лекция-презентация.

1. Гибридизация как основной метод селекции.
2. Работа с первыми и последующими гибридными поколениями в зависимости от способа размножения культур.
3. Отдаленная гибридизация растений.
4. Понятие об оценке селекционного материала.
5. Оценка селекционного материала на длину вегетационного периода.
6. Схемы селекционной работы с культурами-самоопылителями.
7. Получение чистосортного семенного материала.
8. Требования, предъявляемые к элитным семенам:
9. Организация семеноводства гибридов.
10. Сортные и семенные кондиции.
11. Технология производства высококачественных семян.

Проблемная лекция

1. Селекция как наука о создании новых сортов сельскохозяйственных растений.
2. Требования, предъявляемые к сорту .
3. Задачи и значение семеноводства.

Дополнительная литература, рекомендуемая для освоения модуля

1. Попова Г.М., Абрамова З.В.. Семеноводство полевых культур. Л. 1983.,- 240 с.
2. Семена и посадочный материал М. 1977. – 399 с.
3. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям. Учебное пособие.- М.: Колос, 1999.-135 с.
4. Журналы «Селекция и семеноводство», «Кормопроизводство», «Защита растений», «Ботанический журнал», «Земледелие» “Зерновое хозяйство”, “Сельское хозяйство России”
5. <http://urozhayna-gryadka.narod.ru/hmel.htm>
6. <http://selekcija.ru>
7. <http://sbio.info/проект>
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
9. <http://sbio.info/page.php?id=39>
10. http://www.rusnauka.com/20_PNR_2011/Agricole/5_90609.doc.htm
11. http://vintagetulips.narod.ru/soviet_tulip_breeding1.html
12. <http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z0000015/st020.shtml>

Методические рекомендации по практической части

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач используются практические работы, которые включают задания построения схемы, графика, заполнения таблицы, выполнения расчетов в соответствии с заданием преподавателя и методическими рекомендациями и т.д. Методические указания по выполнению практических работ приведены в: учебном пособии «Селекция и семеноводство» (сост. П.П. Антонюк, В.М. Кондратьева, Я.М. Абдушаева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2016. – 105 с.).

Литература для подготовки:

- Частная селекция полевых культур: Учеб. для студентов вузов / Под ред. Ю.Б. Коновалова. - М. : Агропромиздат, 1990. - 543с.
- 2. Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. – М.: КолосС, 2008. – 551 с.
- 3. Гуляев Г. В., Ю. Л. Гужов Ю. Л. Селекция и семеноводство полевых культур. М. Агропромиздат 1987 – 447 с.
- 4. Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария и др.; Под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 552 с.
- 5. Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур: учеб. Пособие. М. ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издат. Центр «МарТ», 2004. - 204с.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются по темам. В учебном пособии «Селекция и семеноводство» приводятся планы занятия по темам, задания, краткое методическое пояснение по выполнению работ, даются контрольные вопросы по данным темам. Текущий контроль проводится в ходе лабораторных работ в форме индивидуального устного собеседования.

Литература для подготовки:

- 1. Частная селекция полевых культур: Учеб. для студентов вузов / Под ред. Ю.Б. Коновалова. - М. : Агропромиздат, 1990. - 543с.
- 2. Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. – М.: КолосС, 2008. – 551 с.
- 3. Гуляев Г. В., Ю. Л. Гужов Ю. Л. Селекция и семеноводство полевых культур. М. Агропромиздат 1987 – 447 с.
- 4. Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария и др.; Под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 552 с.
- 5. Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур: учеб. Пособие. М. ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издат. Центр «МарТ», 2004. - 204с.

Пример тестовых заданий

1. Для создания гибридов на основе ЦМС необходимо иметь:

- а). стерильные аналоги самоопыленных линий или сортов
- б). линии–закрепители стерильности
- в). линии–восстановители стерильности

Глоссарий по модулю

1. **Адаптация** – приспособление организма к изменяющимся условиям.
2. **Барбатирование** – замачивание семян в воде, насыщенной кислородом.
3. **Биомасса** – общая масса растения.

4. **Биостимуляторы** – биологически активные вещества, помогающие растениям лучше адаптироваться к стрессовым ситуациям, ускоряющие рост и развитие (гумат натрия, циркон, эпин, сок алоэ).
5. **Вегетативная масса** – общая масса корней, стеблей и листьев.
6. **Вегетационный период (сезон)** – период времени в году, когда погодные условия позволяют расти растениям.
7. **Генетический центр происхождения** – первичный – центр разнообразия видовых популяций, на основе которых возникли культурные формы; вторичный – центр, возникший в результате изменения географии культурных растений в странах с большими посевными площадями, сортовым разнообразием, откуда селекционеры берут материал. (примеры: культурный рис – возник в тропиках и субтропиках Азии. Ныне в Бразилии площадь под ним превышает 3 млн. га; соя – первичный центр – Китайско-японский, а в США – наибольшие посевные площади, за счет мутаций и рекомбинаций там возник вторичный центр).
8. **Густота стояния** – число растений, которые допустимо выращивать на единице площади.
9. **Детерминантные сорта** – сорта с ограниченной продолжительностью роста.
10. **Ингибиторы** – вещества, угнетающие прорастание семян и ростовые процессы.
11. **Индетерминантные сорта** – сорта с неограниченной продолжительностью роста.
12. **Партия семян** – определенное количество однородных семян (одной культуры, сорта, репродукции, категории сортовой чистоты, года урожая, одного происхождения), занумерованное и удостоверенное соответствующими документами.
13. **Первичные семеноводческие звенья** – звенья схемы семеноводства, предшествующие выращиванию суперэлиты: питомники испытания потомств первого и второго года, питомник размножения первого года.
14. **Переходящий семенной фонд сортовых семян** – запас семян озимых культур, создаваемый в данном году для использования их на посев в будущем году. Создается в районах, где между уборкой и посевом озимых имеется небольшой разрыв во времени.
15. **Перспективный сорт** – ценный, проходящий сортоиспытание и размножаемый, но еще не районированный сорт.
16. **Питомник испытания потомств первого года** – первое звено схемы семеноводства зерновых культур, в котором проводится оценка по потомству родоначальных элитных растений и отбор лучших линий и семей для закладки питомника испытания потомств второго года.
17. **Питомник испытания потомств второго года** – второе звено схемы семеноводства зерновых культур, в котором дают окончательную оценку размноженным линиям и семьям, отобранным в питомнике испытания потомств первого года.
18. **Питомник размножения** – питомник, предназначенный для размножения семян лучших семей, линий, клонов, отобранных в питомниках испытания потомств.
19. **Повторение** – часть площади сортоиспытания, включающая полный набор испытываемых сортов.
20. **Повторность** – число делянок каждого сорта в сортоиспытании.
21. **Полевая устойчивость к заболеваниям** – устойчивость, контролируемая полигенной системой и обуславливающая относительную, частичную устойчивость ко всем расам заболевания, поражающим данный сорт в естественных полевых условиях.
22. **Полимерия** – взаимодействие неаллельных множественных генов, обуславливающих развитие одного и того же признака.
23. **Полимерные гены (однозначные, множественные)** – неаллельные гены, действующие на один и тот же признак одинаковым образом.
24. **Полиплоидия** – наследственные изменения, связанные с кратным увеличением числа хромосом.
25. **Популяция (менделевская популяция)** – группа особей, имеющих наследственные различия.
26. **Предварительное (малое) сортоиспытание** – первоначальное испытание лучших селекционных номеров — будущих сортов, выделенных в контрольном питомнике.

27. **Провокационный фон** – искусственно создаваемый фон для ускорения оценки селекционного материала на устойчивость к тому или иному неблагоприятному условию.
28. **Продуктивность сорта** – средняя урожайность одного растения.
29. **Производственное сортоиспытание** – испытание, проводимое в производственных условиях для хозяйственной оценки самых лучших перспективных сортов.
30. **Пространственная изоляция** – расстояние между посевами различных сортов и культур для предотвращения переопыления и механического засорения.
31. **Простые межлинейные гибриды** – гибриды, получающиеся от скрещивания двух самоопыленных линий.
32. **Регистрация сортовых посевов** – документальное оформление сортовых посевов, которые не подлежат апробации, но могут быть использованы на посевные цели. Проводят путем осмотра посевов на корню (без отбора апробационных снопов) и составления акта регистрации сортовых посевов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
учебного модуля «Селекция и семеноводство»
семестр_5, ЗЕТ_6, вид аттестации, экзамен, акад. часов_216, баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля	№ недел и сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеv. (в соотв. с паспор том ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СР С		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
	1-18	36	18	36	18	126		300
УЭМ 1 Селекция		20	12	22	9	76		125
1. Селекция как наука о создании новых сортов с/х растений.	1	1			3	6		
2. Общие задачи селекции. Понятие о признаках сортов.	1-2	1	4			6	ПЗ-1	5
3. Требования, предъявляемые к сорту	2-3	4	4		3	10	ПЗ-2	5
4. Понятие об исходном материале.	3-4	2			3	10		
5. Гибридизация как основной метод селекции.	4-5	2		4		8	ЛР-1	20
6. Работа с первыми и последующими гибридными поколениями в зависимости от способа размножения культур	5-6	2		4		8	ЛР-2 Коллоквиум	20 5
7. Отдаленная гибридизация растений.	6-8	2		8		6	ЛР-3-5	40
8. Понятие об оценке селекционного материала.	8-9	2		2		6	ЛР-6 Доклад-презентация	10 10
9. Оценка селекционного материала на длину вегетационного периода.	9-10	2		4		10	ЛР-7-8	10
10. Схемы селекционной работы с культурами-самоопылителями.	10-11	2	4			6	ПЗ-3	5
УЭМ 2 Семеноводство		16	6	14	9	50		125
1. Задачи и значение семеноводства:	11-12	2	2			4	ПЗ-4	5
2. Получение чистосортного семенного материала.	12-13	2	4			8	ПЗ-5-6	5
3. Требования, предъявляемые к элитным семенам:	13-14	2		2	5	10	ЛР-9-10	10
4. Организация семеноводства гибридов	14-15	2		2		8	ЛР-11	10
5. Сортвые и семенные кондиции.	15-16	2		2	4	10	ЛР-12-13	10
6. Технология производства высококачественных семян.	16-18	6		8		10	ЛР-14-17 Коллоквиум	40 20
							Тестовые задания	20
Экзамен								50

Перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

- «удовлетворительно» – 150 - 209
- «хорошо» – 210 - 269
- «отлично» – 270 - 300

Карта учебно-методического обеспечения

Модуля «Селекция и семеноводство»

Направление 35.03.04 «Агрономия»

Формы обучения – дневная

Курс – 3 Семестр – 5

Часов: всего – 216, лекций – 36, практ. зан. – 18, лаб. раб. – 36, СРС ауд. – 18, СРС внеауд. – 90, экзамен – 36.

Обеспечивающая кафедра – Растениеводства

Таблица 1. Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библи. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учеб. пособие для вузов (бакалавриат) / авт. коллектив: В. В. Пыльнев [и др.] ; под ред. В. В. Пыльнева. - СПб. : Лань, 2014. – 438 с.	9	
Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур: учеб. Пособие. М. ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издат. Центр «МарТ», 2004 – 204 с.	6	
Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хуцацария и др.; Под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 552 с	25	
Частная селекция полевых культур : учеб. для подгот. магистров / авт. В. В. Пыльнев [и др.] ; под ред. В. В. Пыльнева. - СПб. : Лань, 2016. – 543 с.	5	
Учебно-методические издания		
Рабочая программа		
Селекция и семеноводство : учеб. пособие / сост.: П. П. Антонюк, В. М. Кондратьева, Я. М. Абдушаева ; под ред. проф. А. Д. Шишова, 2016 – 105 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2394
Селекция и семеноводство полевых культур : метод. указания для самостоятельного изучения дисциплины и выполнения контрольной работы / сост. Я. М. Абдушаева, 2014. -. : 25 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1992

Таблица 2. Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Селекция полевых культур. Создание высокоурожайных сортов	http://selekcija.ru	
Проект «Вся биология»	http://sbio.info	
Библиотека по цветоводству	http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z0000015/st020.shtml	
Достижения советской селекции тюльпанов	http://vintagetulips.narod.ru/soviet_tulip_breeding1.html	

Селекция тюльпанов на юге России	http://www.rusnauka.com/20_PNR_2011/Agricole/5_90609.doc.htm	
Предмет, задачи и методы селекции	http://sbio.info/page.php?id=39	
Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki	
Урожайная грядка	http://urozhayna-gryadka.narod.ru/hmel.htm	
Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyy-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html	
Вавиловский журнал генетики и селекции	http://www.bionet.nsc.ru/vogis/	

Таблица 3. Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Прохоров И.А. Селекция и семеноводство овощных культур : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Ред.: Белоусова А.А., Максимова А.С. - М. : Колос, 1997. - 478	7	
Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям. Учебное пособие.- М.: Колос, 1999.-135 с.	2	
Коренев, Г. В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства : учеб. для вузов / Г. В. Коренев, П. И. Подгорный, С. Н. Щербак ; под ред. Г. В. Коренева. - 3-е изд., перераб. и доп., репр. - СПб. : КВАДРО, 2013. – 537 с.	12	

Действительно для **2016-2017** учебного года.

Зав. кафедрой растениеводства _____ А. Д. Шишов

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ Зав. отделом библиотеки

Е. П. Настуняк

Селекция тюльпанов на юге России	http://www.rusnauka.com/20_PNR_2011/Agricole/5_90609.doc.htm	
Предмет, задачи и методы селекции	http://sbio.info/page.php?id=39	
Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki	
Урожайная грядка	http://urozhayna-gryadka.narod.ru/hmcl.htm	
Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyy-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html	
Вавиловский журнал генетики и селекции	http://www.bionet.nsc.ru/vogis/	

Таблица 3. Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Прохоров И.А. Селекция и семеноводство овощных культур : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Ред.: Белоусова А.А., Максимова А.С. - М. : Колос, 1997. - 478	7	
Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям. Учебное пособие. - М.: Колос, 1999. - 135 с.	2	
Коренев, Г. В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства : учеб. для вузов / Г. В. Коренев, П. И. Подгорный, С. Н. Щербак ; под ред. Г. В. Коренева. - 3-е изд., перераб. и доп., репр. - СПб. : КВАДРО, 2013. - 537 с.	12	

Действительно для 2016-2017 учебного года.
Зав. кафедрой растениеводства  А. Д. Шишов

СОГЛАСОВАНО:
НБ НовГУ Зав. отделом библиотек



Е. П. Настуняк

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Селекция как наука о создании сортов и гибридов сельскохозяйственных растений и как отрасль с/х производства. История развития селекции.
2. Характеристика плодов и семян полевых культур. Приемы, способствующие улучшению формирования семян.
3. Определение посевных качеств семян. Приемы, способствующие повышению посевных качеств семян зерновых культур.
4. Определение чистоты семян. ГОСТы на семена. Документация.
5. Отбор среднего образца. Документация.
6. Определение сортовых и посевных качеств семян полевых культур. Документация.
7. Формирование партии и определение посевных качеств семян.
8. Расчет нормы высева зерновых культур, льна-долгунца.
9. Определение качества посадочного материала картофеля. Период покоя. Подготовка к посадке.
10. Методы оценки селекционного материала зерновых культур на качество.
11. Отбор и формирование средних образцов зерновых культур многолетних трав. Документация.
12. Исходный материал в селекции. Значение интродукции и работ Н.И.Вавилова в создании исходного материала.
13. Мутагенез и использование его в селекции сельскохозяйственных культур.
14. Отдаленная гибридизация как метод селекции. Успехи и перспективы использования.
15. Аллополиплоидия, как метод селекции.
16. Отбор в селекции. Индивидуальный отбор самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся растений.
17. Внутривидовая гибридизация. Ее использование в селекции, достижения селекции.
18. Полиплоидия. Перспективы использования метода полиплоидии в селекции ржи, сахарной свеклы и других полевых культур.
19. Требования, предъявляемые к сорту. Значение сорта для производства.
20. Организация и техника селекционного процесса.
21. Питомники, селекционная техника, учеты и наблюдения.
22. Требования, предъявляемые к элите. Питомники, предшествующие элите. Расчет в потребности в элитных семенах.
23. Первичное семеноводство зерновых культур. Задачи и значение каждого питомника.
24. Государственное испытание. Районированные сорта. Сортосмена и сортообновления.
25. Современные требования, предъявляемые к районированным сортам.
26. Приемы, способствующие получению семян зерновых культур с высокими сортовыми качествами. Сорта зерновых культур.
27. Основные направления и задачи селекции озимой пшеницы. Сортосменные признаки. Характеристика районированных сортов.
28. Задачи и направления селекции озимой ржи. Успехи в селекции озимой ржи. Сортосменные признаки.
29. Направления селекции озимых зерновых для условий Северо-Западной зоны.
30. Успехи селекции. Направления и методы работы с ячменем. Достижения. Характеристика районированных сортов.
31. Методы и задачи селекции овса. Достижения, характеристика районированных сортов. Сортосменные признаки.
32. Первичное семеноводство зерновых культур. Схема и система семеноводства.
33. Приемы, способствующие формированию семян зерновых культур с высокими урожайными свойствами. Определение жизнеспособности семян.
34. Методы оценки селекционного материала на устойчивость к вредителям и болезням.

35. Методы селекции многолетних трав. Сорта, районированные в Северо-западном регионе.
36. Оценка качества посева (посадки), проверка нормы высева (посадки) полевых культур.
37. Успехи в селекции картофеля, тритикале, пшеницы с использованием аллополиплоидии.
38. Направление селекции картофеля. Сорта, районированные в Новгородской области.
39. Организация семеноводства картофеля на безвирусной основе.
40. Производство сортовых семян картофеля. Современное составление и достижения семеноводства картофеля на безвирусной основе.
41. Сортовые признаки картофеля. Характеристика сортов картофеля, районированных в Новгородской области.
42. Организация семеноводства картофеля в хозяйстве.
43. Определение посевных качеств картофеля, клубневой анализ. Хозяйственно-биологическая характеристика районированных сортов.
44. Мероприятия, направленные на получение семян зерновых культур с высокими сортовыми качествами. Сорта зерновых культур.
45. Технология выращивания высококачественных семян зерновых культур.
46. Мероприятия по уходу за семенными посевами зерновых культур. Подготовка к уборке. Документация.
47. Организация семеноводства льна-долгунца в новгородской области. Технология выращивания льна-долгунца на семена.
48. Биологические особенности льна-долгунца, определяющие специфику семеноводческой работы.
49. Первичное семеноводство льна-долгунца. Питомники, их значение. Грунтовой контроль.
50. Организация семеноводства льна-долгунца в Новгородской области. Сорта.
51. Технология выращивания льна-долгунца на семенных посевах. Послеуборочная обработка семян.
52. Клоновый метод первичного семеноводства у картофеля. Особенности технологии.
53. Особенности ухода за семенными посадками картофеля. Сорта, возделываемые в Северо-западном регионе.
54. Особенности уборки и послеуборочной обработки семенного картофеля. Хранение семенного картофеля.
55. Сортовые и видовые прополки зерновых культур, картофеля. Задачи и сроки их проведения. Разновидности овса. Сорта.
56. Особенности проведения сортовых и видовых прополок семенных посевов зерновых культур. Разновидности ячменя.
57. Сортовой контроль картофеля методом полевой апробации.
58. Особенности агротехники картофеля. Сортовые признаки.
59. Особенности уборки семенного картофеля в Северо-Западной зоне. Закладка на хранение. Режимы хранения.
60. Подготовка семенного материала картофеля к хранению. Режимы хранения в буртах и в картофелехранилищах.
61. Особенности уборки семенных посевов зерновых культур. Факторы, влияющие на посевные качества семян.
62. Особенности сушки и вторичной очистки зерна. Режимы сушки. Требования, предъявляемые к работе сортировальных машин.
63. Причины травмирования семян.
64. Особенности хранения семенного зерна, контроль за хранением. Документация.
65. Особенности хранения семенных фондов зерновых культур, льна-долгунца, многолетних трав

66. Технология уборки и послеуборочной обработки семян зерновых культур. Режим сушки. Вторичная сортировка семян.
- 67.Сортовой контроль злаковых трав.
68. Сортовой контроль льна-долгунца методом полевой апробации.

ФОРМА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Кафедра растениеводства

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

Учебный модуль «Селекция и семеноводство»

Направления 35.03.04 – «Агрономия»

1. Селекция как наука о создании сортов и гибридов сельскохозяйственных растений и как отрасль с/х производства. История развития селекции.
2. Особенности уборки семенного картофеля в Северо-Западной зоне. Закладка на хранение. Режимы хранения.
3. Расчет в потребности в элитных семенах. Проблемы возделывания полевых и овощных культур.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой растениеводства

А.Д. Шишов

Протокол № от 2017 г.

Лист регистрации изменений

№ изменения	Описание изменения	дата	ответственное лицо, проведшее изменение
1	Актуальна для 2017-2018 уч. года	Протокол № 10 от 15.05.2017 г.	Я. М. Абдушаева