

# ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

## Кафедра генетики и селекции

ААЭ.03-41  
 АЗРп.03-41  
 Асрпн.03-41 оф  
 Рег. № АСчГп.03-41

УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического  
факультета

А.Ф. Петров

(ФИО)

(подпись)

« 05 » 10 2022 г.  
 Агрономический факультет  
 переименован в Институт фундаментальных и  
 прикладных агробιοтехнологий в соответствии  
 с приказом ректора ФГБОУ ВО  
 Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О

ФГОС 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.0.38 Основы селекции и семеноводства

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Агрономия. Защита растений. Селекция и генетика сельскохозяйственных культур.  
Агрэкология

(профиль и виды деятельности)

Курс: 3/5

Семестр: 6/9

Факультет агрономический

Очная / заочная

очная, заочная, очно-заочная

### Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144		6/9
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	56	20		6/9
Лекции	22	8		
Практические (семинарские) занятия	34	12		
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	88	124		6/9
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	контр	контр		
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	экзамен	экзамен		6/9

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.04 *Агрономия (уровень бакалавр)*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 699 с изменениями.

**Программу разработал(и):**

Доцент, к.с.-х.н.

(должность)



подпись

Лейболт Е.Л

ФИО

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина *Б1.0.38 Основы селекции и семеноводства* требованиями ФГОС ВО и с учетом ОПОП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК и ПК).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p><i>ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>ИОПК-2.1. Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения агрономических работ.</i></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы селекции полевых культур</li> <li>- схему селекционного процесса</li> <li>- технологии создания сортов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить гибридизацию растений, применять мутагены</li> <li>- создавать модели сортов для конкретных условий возделывания,</li> <li>- закладывать питомники селекционного процесса</li> <li>- вести необходимую документацию селекционного процесса</li> <li>- выращивать семена на промышленной основе</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами отбора элитных растений</li> </ul>
	<p><i>ИОПК-2.2. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности</i></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы сертификации семян</li> <li>- документы на сортовые и посевные качества семян</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести необходимую документацию</li> </ul>

		<p>селекционного процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать сорта, впервые включенные в Государственный реестр селекционных достижений</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками заполнения актов апробации</li> </ul>
<p><i>ПК-4. Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</i></p>	<p><i>ИПК-4.1. Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</i></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сортовое районирование сельскохозяйственных культур</li> <li>- задачи Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений</li> <li>- сорта, охраняемые патентом на селекционное достижение НСО</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить наблюдения и учеты на делянках Госсортоучастка</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подбора сортов по почвенно-климатическим зонам региона</li> </ul>

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.0.38 *Основы селекции и семеноводства* относится к обязательной части дисциплин.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: *Ботаника, Агрометеорология, Физиология и биохимия растений, Общая генетика* и является основой для последующего изучения дисциплин: *Фитопатология и энтомология, Растениеводство.*

### **3. Содержание дисциплины (модуля)**

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение			2.0	2	ОПК-2, ПК-4
1.1.	Происхождение и эволюция культурных растений					ОПК-2, ПК-4
1.2.	Переход от эмпирической селекции к научной					ОПК-2, ПК-4
1.3.	Основоположники отечественной селекции					ОПК-2, ПК-4
2.	Основные задачи и направления селекции	1	1	3	5	ОПК-2, ПК-4
2.1.	Значение сорта в сельскохозяйственном производстве					ОПК-2, ПК-4
2.2.	Требования к сортам и основные направления селекции					ОПК-2, ПК-4
2.3.	Методы ускорения селекционного процесса					ОПК-2, ПК-4
3.	Понятие об исходном материале	1	1	3	5	ОПК-2, ПК-4
3.1.	Классификация исходного материала.					ОПК-2, ПК-4
3.2.	Интродукция растений					ОПК-2, ПК-4
3.3.	Центры происхождения и формирования культурных растений.					ОПК-2, ПК-4
4.	Аналитическая селекция и методы отбора.	1	2	3	6	ОПК-2, ПК-4
4.1.	Местные сорта популяции					ОПК-2, ПК-4

4.2.	Теоретические основы отбора					ОПК-2, ПК-4
4.3.	Отбор в аутогамных популяциях					ОПК-2, ПК-4
4.4.	Отбор в аллогамных популяциях					ОПК-2, ПК-4
4.5.	Методы отбора					ОПК-2, ПК-4
5.	Внутривидовая гибридизация	2	2	4	8	ОПК-2, ПК-4
5.1.	Гибридизация как основной способ создания селекционного материала					ОПК-2, ПК-4
5.2.	Подбор родительских пар для скрещивания					ОПК-2, ПК-4
5.3.	Типы скрещивания					ОПК-2, ПК-4
5.4.	Методика и техника скрещивания					ОПК-2, ПК-4
6.	Отдаленная гибридизация	1	2	2	5	ОПК-2, ПК-4
6.1.	Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации					ОПК-2, ПК-4
6.2.	Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации					ОПК-2, ПК-4
6.3.	Передача признаков при межвидовой гибридизации					ОПК-2, ПК-4
7.	Экспериментальный мутагенез	1	2	3	6	ОПК-2, ПК-4
7.1.	Типы мутаций и их проявление					ОПК-2, ПК-4
7.2.	Методы индуцирования мутаций					ОПК-2, ПК-4
8.	Полиплоидия и селекция	2	2	3	7	ОПК-2, ПК-4
8.1.	Типы полиплоидов					ОПК-2, ПК-4

8.2.	Техника получения и выделения полиплоидов					ОПК-2, ПК-4
9.	Селекция гетерозисных гибридов	2	2	4	8	ОПК-2, ПК-4
9.1.	Метод инцукта					ОПК-2, ПК-4
9.2.	Генетические основы гетерозиса. Типы гибридов.					ОПК-2, ПК-4
9.3.	Методы определения комбинационной способности					ОПК-2, ПК-4
9.4.	Создание гибридов на основе стерильности.					ОПК-2, ПК-4
10	Организация и техника селекционного процесса	2	3	4	9	ОПК-2, ПК-4
10.1	Селекционный процесс					ОПК-2, ПК-4
10.2	Техника селекционного процесса					ОПК-2, ПК-4
11	Теоретические основы семеноводства	1	2	2	5	ОПК-2, ПК-4
12	Система семеноводства полевых культур	1	1	2	4	ОПК-2, ПК-4
13	Производство семян элиты	1	2	3	6	ОПК-2, ПК-4
14	Производство семян элиты картофеля	1	2	4	7	ОПК-2, ПК-4
15	Производство семян элиты многолетних трав	1	1	4	6	ОПК-2, ПК-4
16	Технология производства высококачественных семян	1	3	4	8	ОПК-2, ПК-4
17	Послеуборочная обработка семян	1	2	4	7	ОПК-2, ПК-4
18	Оценка сортовых и посевных качеств семян	1	3	4	8	ОПК-2, ПК-4
19	Хранение семян	1	1	3	5	ОПК-2, ПК-4
	<b>Контрольная работа</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	
	<b>Экзамен</b>			<b>27</b>	<b>27</b>	
	<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>34</b>	<b>88</b>	<b>144</b>	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1.	Введение			5	5	ОПК-2, ПК-4
1.1	Происхождение и эволюция культурных растений					ОПК-2, ПК-4
1.2	Переход от эмпирической селекции к научной					ОПК-2, ПК-4
1.3	Основоположники отечественной селекции					ОПК-2, ПК-4
2.	Основные задачи и направления селекции	0,5	0,5	5	6	ОПК-2, ПК-4
2.1	Значение сорта в сельскохозяйственном производстве					ОПК-2, ПК-4
2.2	Требования к сортам и основные направления селекции					ОПК-2, ПК-4
2.3	Методы ускорения селекционного процесса					ОПК-2, ПК-4
3.	Понятие об исходном материале	0,5	0,5	5	6	ОПК-2, ПК-4
3.1	Классификация исходного материала.					ОПК-2, ПК-4
3.2	Интродукция растений					ОПК-2, ПК-4
3.3	Центры происхождения и формирования культурных растений.					ОПК-2, ПК-4

4.	Аналитическая селекция и методы отбора.	0,5	0,5	5	6	ОПК-2, ПК-4
4.1	Местные сорта популяции					ОПК-2, ПК-4
4.2	Теоретические основы отбора					ОПК-2, ПК-4
4.3	Отбор в аутогамных популяциях					ОПК-2, ПК-4
4.4	Отбор в аллогамных популяциях					ОПК-2, ПК-4
4.5	Методы отбора					ОПК-2, ПК-4
5.	Внутривидовая гибридизация	0,5	0,5	5	6	ОПК-2, ПК-4
5.1	Гибридизация как основной способ создания селекционного материала					ОПК-2, ПК-4
5.2	Подбор родительских пар для скрещивания					ОПК-2, ПК-4
5.3	Типы скрещивания					ОПК-2, ПК-4
5.4	Методика и техника скрещивания					ОПК-2, ПК-4
6.	Отдаленная гибридизация	0,5	1	6	7,5	ОПК-2, ПК-4
6.1	Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации					ОПК-2, ПК-4
6.2	Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации					ОПК-2, ПК-4
6.3	Передача признаков при межвидовой гибридизации					ОПК-2, ПК-4
7.	Экспериментальный мутагенез	0,5	1	6	7,5	ОПК-2, ПК-4
7.1	Типы мутаций и их проявление					ОПК-2, ПК-4

7.2	Методы индуцирования мутаций					ОПК-2, ПК-4
8.	Полиплоидия и селекция	0,5	1	6	7,5	ОПК-2, ПК-4
8.1	Типы полиплоидов					ОПК-2, ПК-4
8.2	Техника получения и выделения полиплоидов					ОПК-2, ПК-4
9.	Селекция гетерозисных гибридов	0,5	0,5	6	7	ОПК-2, ПК-4
9.1	Метод инцухта					ОПК-2, ПК-4
9.2	Генетические основы гетерозиса. Типы гибридов.					ОПК-2, ПК-4
9.3	Методы определения комбинационной способности					ОПК-2, ПК-4
9.4	Создание гибридов на основе стерильности.					ОПК-2, ПК-4
10	Организация и техника селекционного процесса	0	0,5	6	6,5	ОПК-2, ПК-4
10.1	Селекционный процесс					ОПК-2, ПК-4
10.2	Техника селекционного процесса					ОПК-2, ПК-4
11	Теоретические основы семеноводства	0,5	0,5	6	7	ОПК-2, ПК-4
12	Система семеноводства полевых культур	0,5	0,5	6	7	ОПК-2, ПК-4
13	Производство семян элиты	0,5	1	6	7,5	ОПК-2, ПК-4
14	Производство семян элиты картофеля	0,5	0,5	6	7	ОПК-2, ПК-4
15	Производство семян элиты	0	0,5	6	6,5	ОПК-2, ПК-4

	многолетних трав					
16	Технология производства высококачественных семян	0,5	1	6	7,5	ОПК-2, ПК-4
17	Послеуборочная обработка семян	0,5	1	6	7,5	ОПК-2, ПК-4
18	Оценка сортовых и посевных качеств семян	0,5	0,5	6	7	ОПК-2, ПК-4
19	Хранение семян	0,5	0,5	6	7	ОПК-2, ПК-4
	<b>Контрольная работа</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	
	<b>Экзамен</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>124</b>	<b>144</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций (л), практических работ (пр), семинаров, самостоятельных работ по выполнению разных видов заданий.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем по селекции

#### Раздел 1. Введение

##### Тема 1.1. Происхождение и эволюция культурных растений

Селекция как наука и отрасль с/х производства. Связь селекции с другими науками. Связь селекции и семеноводства. Селекционно-семеноводческая работа в России. Возникновение селекции с началом развития земледелия. Примитивная селекция у древних народов.

Тема 1.2. Переход от эмпирической селекции к научной. Эмпирическая разработка селекционных приемов: отбор, гибридизация и т.д. промышленная селекция. Работы селекционеров-практиков (Галлена, Нодена, Вильморена, Нильсона). Возникновение научной селекции на основе теории Ч.Дарвина и развития генетики.

Тема 1.3. Основоположники отечественной селекции. Значение работ И.В. Мичурина, Л. Бербанка и Н.И. Вавилова для теории и практики селекции. Первые селекционные станции (Московского СХИ, Грбовская, Шатиловская, Харьковская, Саратовская и др.). Основоположники отечественной селекции: И.В. Мичурин, Д.Л. Рудзинский, С.И. Жигалов, А.П. Шехурдин и др.

#### Раздел 2. Основные задачи и направления селекции

Тема 2.1. Сорт. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Соответствие сорта агроэкологическим условиям и хозяйственным требованиям. Сорта народной селекции. Селекционные сорта. Сорта гибридного происхождения, линейные сорта, сорта клоны, мутантные сорта, полиплоидные сорта, сорта-популяции, трансгенные сорта, гибриды.

Тема 2.2. Требования к сортам и основные направления селекции: наиболее эффективное использование агрофонов, получение высоких урожаев в неблагоприятных почвенно-климатических условиях, снижение потерь от

заболеваний и вредителей с/х культур, при уборке, энерго-ресурсосберегающая и экологическая функции сорта. Модель сорта.

*Тема 2.3.* Методы ускорения селекционного процесса. Использование закрытого грунта: селекционных теплиц, ростовых камер.

### *Раздел 3.* Понятие об исходном материале

*Тема 3.1.* Классификация исходного материала по эколого-географическому принципу и по степени селекционной проработки. Экотип, Агроэкотип. Экологические группы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для селекции.

*Тема 3.2.* Интродукция растений. Работа ВИР по мобилизации растительного материала. Проблема сохранения генофонда. Интродукция. Натурализация и акклиматизация. Источники и доноры. Сортообразующая способность образца.

*Тема 3.3.* Центры происхождения и формообразования культурных растений. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры. Современные селекционные центры как источники разнообразия.

### *Раздел 4.* Аналитическая селекция и методы отбора

*Тема 4.1.* Местные сорта популяции. Местные крестьянские сорта как исходный материал в селекции. Их популярности. Необходимость сохранения генофонда ценных местных сортов.

*Тема 4.2.* Теоретические основы отбора. Объем популяции, расчет объема популяции при простом наследовании. Значение объема второго гибридного поколения как поколения с наибольшим генетическим потенциалом. Виды взаимодействия искусственного естественного отборов. Роль естественного отбора в селекции перекрестников. Фон отбора.

*Тема 4.3.* Отбор в аутогамных популяциях. Отбор по качественным признакам. Способы повышения эффективности отбора.

*Тема 4.4.* Отбор в аллогамных популяциях. Особенности отбора у перекрестноопыляющихся культур. Отбор по признакам с моногенным наследованием. Отбор по признакам с полигенным наследованием. Отбор по нескольким признакам.

*Тема 4.5.* Методы отбора. Общие принципы отбора. Массовый отбор. Массовый отбор при контролируемом опылении. Повторяющийся (рекуррентный) отбор по фенотипу. Индивидуальный отбор. Метод половинок. Индивидуально-семейный отбор. Рекуррентный (повторяющийся отбор на общую комбинационную способность). Реципроктный рекуррентный отбор. Поликросс-тест.

### *Раздел 5.* Внутривидовая гибридизация

*Тема 5.1.* Гибридизация как основной способ создания селекционного материала. Комбинационная трансгрессивная селекция. Генетическая рекомбинация как их основа. Новообразования при гибридизации.

*Тема 5.2.* Подбор родительских пар для скрещивания. Проблема подбора пар для скрещивания как основная проблема создания перспективных для отбора гибридных популяций. Принцип взаимного дополнения хозяйственно ценных признаков и свойств, и наименьшего числа отрицательных характеристик родителей.

Подбор пар по эколого-географическому принципу и степени генетической дивергенции - как способ подбора по взаимному дополнению.

*Тема 5.3.* Типы скрещиваний. Простые (парные) скрещивания. Реципроктные скрещивания. Ступенчатые и межгибридные скрещивания. Возвратные скрещивания. Различные варианты насыщающих скрещиваний. Конвергентные скрещивания.

*Тема 5.4.* Методика и техника скрещивания. Спонтанная гибридизация, гибридизация без кастрации. Генетические маркеры для выделения гибридных форм. Термическая, механическая и химическая кастрация. Основные способы опыления. Изоляторы. Способы совмещения времени цветения родительских форм.

#### *Раздел 6. Отдаленная гибридизация.*

*Тема 6.1.* Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации. Роль отдаленной гибридизации в селекции на устойчивость к болезням. Роль И.В. Мичурина, Л. Бербанка, Н.В. Цицина и др.

*Тема 6.2.* Преодоление трудностей, возникших при отдаленной гибридизации. Способы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации, на этапах скрещивания, развития гибридных семян, выращивания F<sub>1</sub>.

*Тема 6.3.* Передача признаков при межвидовой гибридизации. Расщепление при отдаленной гибридизации. Интрогрессия отдельных генов одного вида в геном другого. Совмещение геномов различных видов путем аллополиплоидии. Замещение отдельных хромосом генома хромосомами другого вида. Присоединение фрагментов хромосом одного вида к хромосомам другого. Гибридизация протопластов.

#### *Раздел 7. Экспериментальный мутагенез.*

*Тема 7.1.* Типы мутаций и их проявления. Краткая история мутационной селекции. Использование спонтанных мутаций в селекции растений. Роль соматических спонтанных мутаций (почковых вариаций), в селекции плодовых культур. Генные мутации. Хромосомные мутации.

*Тема 7.2.* Методы индуцирования мутаций. Физический и химический мутагенез. Различные технологии применения мутагенов. Выявление мутаций и гомозиготизации мутантных локусов и зависимости от доминантности или рецессивности мутаций и способа опыления культуры. Сочетание мутагенеза и гибридизации. Сомоклональные варианты в культуре клеток и тканей.

#### *Раздел 8. Полиплоидия и селекция*

*Тема 8.1.* Типы полиплоидов. Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. Митотические и мейотические тетраплоиды.

*Тема 8.2.* Техника получения и выделения полиплоидов. Выделение полиплоидов по косвенным признакам в C<sub>0</sub>. Химерность тканей в C<sub>0</sub>. Цитологический контроль. Хозяйственно-ценные показатели, связанные с автополиплоидией. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов. Методы ее повышения. Культуры, для которых понижение семенной продуктивности не играет существенной роли. Триплоидные гибриды сахарной свеклы.

#### *Раздел 9. Селекция гетерозисных гибридов*

*Тема 9.1.* Метод инцухта. Гетерозис у обычных сортов, вегетативно размножаемых и перекрестноопыляющихся культур. Создание самоопыленных линий. Преодоление самонесовместимости.

*Тема 9.2.* Генетические основы гетерозиса. Типы гибридов. Теория доминирования. Теория сверхдоминирования. Типы гетерозисных гибридов.

*Тема 9.3.* Методы определения комбинационной способности. Испытание линий на общую комбинационную способность (ОКС) и специфическую комбинационную способность (СКС) тесторным методом в диаллельных скрещиваниях.

*Тема 9.4.* Создание гибридов на основе стерильности. Способы получения гибридных семян. Удаление мужских экземпляров, мужских цветков у женского компонента гибрида двудомных, однодомных, но раздельнополых культур, ручная кастрация, использование лонгостилии, самонесовместимости, маркерных признаков, ядерной, ядерно-цитоплазматической, цитоплазматической мужской стерильности.

#### *Раздел 10.* Организация и техника селекционного процесса

*Тема 10.1.* Схема селекционного процесса. Три этапа селекционного селекционного процесса: создание популяций, отбор растений-родоначальников (сеяцев), испытание их потомств. Планирование селекционного процесса. Варианты селекционного процесса в зависимости от особенности культуры и способов работы с селекционным материалом (самоопылителей, перекрестников, вегетативно размножаемых культур, однолетних, двулетних, многолетних культур) при создании сортов и гетерозисных гибридов. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножение новых сортов. Назначение различных питомников. Виды сортоиспытания: предварительное, конкурсное, динамическое, зональное, производственное.

*Тема 10.2.* Техника селекционного процесса. Селекционные севообороты, предшественники. Техника закладки и посева в питомниках и сортоиспытаниях. Наблюдения, оценки, браковки в питомниках и сортоиспытаниях. Выделение пробных площадок в сортоиспытаниях. Браковка целых делянок и выключки. Уборка в питомниках и сортоиспытаниях. Учет урожая. Послеуборочная обработка урожая: очистка, сушка, сортировка и т.д. Проведение урожая к стандартной влажности.

### **Содержание отдельных разделов и тем по семеноводству**

#### *Раздел 1.* Введение.

*Тема 1.* Семеноводство – наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов. Включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

*Тема 2.* Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Организация семеноводства в современных условиях. Закон Российской Федерации «О селекционных достижениях» и закон Российской Федерации «О семеноводстве» как необходимое правовое условие организации семеноводства.

*Тема 3.* Основной метод семеноводства – наиболее полная реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии и других наук. Понятие об элите, репродукциях и категориях.

## *Раздел 2. Теоретические основы семеноводства*

*Тема 1.* Генетика и семеноведение как теоретические основы семеноводства. Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Значение способа размножения и способа опыления для сохранения сортовых качеств семян.

*Тема 2.* Причины ухудшения сортовых качеств и процесс репродуцирования. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала.

*Тема 3.* Характеристика посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений. Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание. Дыхание семян. Прорастание. Покой семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян.

*Тема 4.* Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий выращивания и ее использование в практике семеноводства. Экологическое районирование семеноводства.

## *Раздел 3. Сортосмена и сортообновление (замена семян)*

*Тема 1.* Сортосмена. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания.

*Тема 2.* Сортообновление (замена семян). Число лет репродуцирования. Условия выращивания и урожайные сорта свойства семян. Выбраковка посевов из числа сортовых по засоренности и поражению болезнями. Принципы и сроки сортообновления.

*Тема 3.* Принципы расчета обеспеченности семенами.

## *Раздел 4. Производство семян элиты*

*Тема 1.* Категории семян в зависимости от этапа их размножения. Схемы и методы производства элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур.

*Тема 2.* Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовые отборы. Методы ускорения получения элиты. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Роль сортопрочисток в оздоровлении семенного и посадочного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты.

## *Раздел 5. Производство семян элиты картофеля*

*Тема 1.* Семеноводство картофеля на безвирусной основе и его значение в повышении урожайности. Методы получения безвирусного исходного материала для выращивания элиты.

*Тема 2.* Ускоренное размножение оздоровленных растений. Схема выращивания элиты картофеля.

## *Раздел 6. Производство семян элиты многолетних трав*

*Тема 1.* Схема выращивания элитных семян многолетних трав: питомники сохранения сорта, питомник размножения, суперэлита и элита.

*Тема 2.* Применение непрерывных поддерживающих и улучшающих отборов с сохранением гетерозисного эффекта в первичных звеньях семеноводства у перекрестноопыляющихся культур.

#### *Раздел 7. Организация семеноводства*

*Тема 1.* Понятие (определение) термина «промышленное семеноводство». Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян.

*Тема 2.* Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль. Производство и маркетинг семян. Государственная Комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений и реализация закона «О селекционных достижениях». Организация сортового и семенного контроля, оценка качества сортов и семян и основы закона Российской Федерации «О семеноводстве». Взаимодействие между Министерством сельского хозяйства и негосударственными структурами, занимающимися семеноводством.

*Тема 3.* Необходимость создания страховых и переходящих фондов семян как основного условия развития отрасли семеноводства. Организация заготовок в федеральный фонд семян.

#### *Раздел 8. Технология производства высококачественных семян*

*Тема 1.* Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников сроки и способы сева. Нормы высева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития).

*Тема 2.* Агротехнические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке.

*Тема 3.* Особенности технологии семеноводства основных культур с учетом зональности.

#### *Раздел 9. Послеуборочная обработка семян*

*Тема 1.* Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная чистка, сортировка, подготовка и закладка семян на стационарное хранение).

*Тема 2.* Хранение, документация, реализация. Особенности работы с семенами разных культур в различных почвенно-климатических условиях.

#### *Раздел 10. Оценка сортовых и посевных качеств семян*

*Тема 1.* Оценка сортовых качеств. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов. Грунтовая и лабораторная оценка. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур. Нормы сортовой чистоты (типичности). Национальный стандарт Российской Федерации.

*Тема 2.* Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевной стандарт. Понятие о семенной партии. Документация на семена. Определение качества семян. Отбор образцов семян. Определение чистоты. Определение всхожести. Определение жизнеспособности. Определение влажности.

Тема 3. Особенности технологии семеноводства основных культур с учетом зональности.

Раздел 9. Послеуборочная обработка семян

Тема 1. Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная чистка, сортировка, подготовка и закладка семян на стационарное хранение).

Тема 2. Хранение, документация, реализация. Особенности работы с семенами разных культур в различных почвенно-климатических условиях.

Раздел 10. Оценка сортовых и посевных качеств семян

Тема 1. Оценка сортовых качеств. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов. Грунтовая и лабораторная оценка. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур. Нормы сортовой чистоты (типичности). Национальный стандарт Российской Федерации.

Тема 2. Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевной стандарт. Понятие о семенной партии. Документация на семена. Определение качества семян. Отбор образцов семян. Определение чистоты. Определение всхожести. Определение жизнеспособности. Определение влажности. Определение подлинности. Определение зараженности болезнями. Определение пораженности вредителями. Система сертификации семян.

Раздел 11. Хранение семян

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

- ✓1. Пыльнев В.В. Основы селекции и семеноводства: учебник для вузов / В.В. Пыльнев, А.Н. Березкин; под общей редакцией В.В. Пыльнева. – Санкт-Петербург: Лань, 2023 – 216 с. – ISBN 978-5-507-45402-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book>
- ✓3. Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – 4-е издание., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-507-44787-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242993>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Савельев В.А. Семенной контроль: учеб. Пособие. – 2-е изд. – СПб.: изд-во «Лань», 2017. – 236с.
- ✓2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: учебное пособие. – 2-е изд.; СПб.: изд-во Лань; 2019. – 252с.
- ✓3. Нечаев В.И. Система семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации / В.И. Нечаев, А.И. Алтухов, А.М. Медведев и др.; под ред. В.И. Нечаев. – М.: Колос, 2010. – 127с.
- ✓4. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, С.А. Бельченко, Н.С. Шпилев;

под редакцией В.Е. Торикова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-3364-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.landbook.com/book>

5. 2. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Учебное пособие/ Под ред. Профессора В.В. Пыльнева. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. - 448 с.

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

1. <http://www.biotechnolog.ru>
2. <http://www.biomedcenirae.com>
3. <http://www.edu.ru>

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	<i>Биотехнология: генная инженерия, промышленная биотехнология, клеточная инженерия – учебное пособие</i>	<a href="http://www.biotechnolog.ru">http://www.biotechnolog.ru</a>
2.	<i>BioMed Central</i>	<a href="http://www.biomedcenirae.com">http://www.biomedcenirae.com</a>
3.	<i>Российское образование. Федеральный портал</i>	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы**

1. Селекция сельскохозяйственных культур: тестовые задания / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Агрон. фак.; сост. Е.Л. Лейболт. – Новосибирск, 2015. – 19 с.;
2. Селекция сельскохозяйственных культур: Лабораторный практикум для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Агрон. фак.; сост. Е.Л. Лейболт. – Новосибирск, 2016. – 14 с.;

#### **4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

1. *Применение лабораторных сит.*
2. *Использование лабораторных весов.*

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>14</i>	<i>Microsoft</i>

2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	14	Microsoft
3.	<i>Браузер Mozilla FireFox</i>	14	Mozilla Public License
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	14	Mozilla Public License
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	14	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Документ	<p>1. ГОСТ 6.30-2003. Унифицированная система организационно-распорядительной документации: Требования к оформлению документов [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53–86; введ. впервые. – М: ГОССТАНДАРТ РОССИИ, 2003. – 19 с.</p> <p>2. Инструкция о ввозе на территорию Российской Федерации и вывозе с территории Российской Федерации семян сортов растений и племенного материала пород животных (утв. Минсельхозпродом РФ, ГТК РФ 8 мая 1997 г. NN 12-04/5, 01-23/8667)</p> <p>3. Приказ Минсельхоза РФ от 17 июля 2000 г. N 663 "Об утверждении Положения о порядке проведения инспекционного контроля за деятельностью органов по сертификации семян, испытательных лабораторий и сертифицированными семенами"</p> <p>4. Федеральный закон от 17 декабря 1997 г. N 149-ФЗ "О семеноводстве"</p>	<p>19 с.</p> <p>14 с.</p> <p>15 с.</p> <p>11 с.</p>

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-233	<i>Аудитория для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций</i>	<i>Учебная доска, плакаты по темам, набор лабораторных сит, лабораторные весы</i>

## **6. Порядок аттестации студентов по дисциплине**

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

### **Оценка знаний студентов на зачете:**

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **Оценки знаний студентов на экзамене:**

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 №\_7\_

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «30» \_ сентября\_\_ 2022 № \_\_3\_\_

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

А.В. Кочетов

ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)



подпись

Е.В. Пальчикова

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

(должность)

подпись

ФИО