

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра селекции, генетики и лесоводства**

Рег. № Агрон. 03-26  
 « 10 » мая 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Декан агрономического факультета  
 Мармулев А.Н.

10.05.2017г.

**ФГОС 2015 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**(МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ОД.3 Селекция сельскохозяйственных культур**

Шифр и наименование дисциплины

**35.03.04 Агрономия**

Код и наименование направления подготовки

Профиль: Селекция и генетика сельскохозяйственных культур  
 основной вид деятельности: производственно-технологический  
 дополнительный вид деятельности: научно-исследовательский  
 (профиль и виды деятельности)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет агрономический

Очная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108			6
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	48			6
Лекции	26			
Практические (семинарские) занятия	22			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	60			6
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат				
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	экзамен			6

Новосибирск 2017

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 04.12.2015 № 1431

**Программу разработал(и):**

Доцент, к.с.-х.н.

(должность)



подпись

Лейболт Е.Л

ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- методы селекции полевых культур;
- схему селекционного процесса;
- технологии создания сортов.

**уметь:**

- проводить гибридизацию растений, применить мутагены;
- создавать модели сортов для конкретных условий возделывания, закладывать питомники селекционного процесса, сортоиспытаний
- вести необходимую документацию селекционного процесса

**владеть:**

- методами отбора элитных растений

## 1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Селекция сельскохозяйственных культур» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ОК, ОПК, ПК):

1. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

2. готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

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

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
<b>1</b>	<b>Знать:</b>	
1.1	методы селекции полевых культур;	ОПК-2, ПК-1
1.2	схему селекционного процесса;	ПК-1
1.3	технологии создания сортов.	ПК-1, ПК 12
<b>2.</b>	<b>Уметь:</b>	
2.1	проводить гибридизацию растений, применить мутагены;	ПК-1
2.2	Создавать модели сортов для конкретных условий возделывания, закладывать питомники селекционного процесса, сортоиспытаний	ПК-1, ПК -12, ОПК-2
2.3	вести необходимую документацию селекционного процесса	ОПК-2, ПК-1
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.1	Методами отбора элитных растений	ОПК-2, ПК-1

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Селекция сельскохозяйственных культур относится к вариативной части дисциплин по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Ботаника, Агрометеорология, Физиология и биохимия растений, Генетика и является основой для последующего изучения дисциплин: Общая фитопатология, 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 (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	<b><u>Семестр 6</u></b>					
1.	Введение	1		1	2	ОПК-2
1.1.	Происхождение и эволюция культурных растений					ПК-1, ПК-12
1.2.	Переход от эмпирической селекции к научной					ПК-1, ПК-12
1.3.	Основоположники отечественной селекции					ПК-1, ПК-12
2.	Основные задачи и направления селекции	2	2	3	7	ПК-1
2.1.	Значение сорта в сельскохозяйственном производстве					ПК-1, ПК-12
2.2.	Требования к сортам и основные направления селекции					ПК-1, ПК-12
2.3.	Методы ускорения селекционного процесса					ПК-1, ПК-12
3.	Понятие об исходном материале	2	2	3	7	ПК-12
3.1.	Классификация исходного материала.					ПК-1, ПК-12
3.2.	Интродукция растений					ПК-1, ПК-12
3.3.	Центры происхождения и формирования культурных растений.					ПК-1, ПК-12
4.	Аналитическая селекция и методы отбора.	2	2	3	7	ПК-12
4.1.	Местные сорта популяции					ПК-1, ПК-12
4.2.	Теоретические основы отбора					ПК-1, ПК-12
4.3.	Отбор в аутогамных популяциях					ПК-1, ПК-12
4.4.	Отбор в аллогамных популяциях					ПК-1, ПК-12
4.5.	Методы отбора					ПК-1, ПК-12
5.	Внутривидовая гибридизация	4	2	5	11	ПК-12

5.1.	Гибридизация как основной способ создания селекционного материала					ПК-1, ПК-12
5.2.	Подбор родительских пар для скрещивания					ПК-1, ПК-12
5.3.	Типы скрещивания					ПК-1, ПК-12
5.4.	Методика и техника скрещивания					ПК-1, ПК-12
6.	Отдаленная гибридизация	2	2	2	6	ПК-12
6.1.	Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации					ПК-1, ПК-12
6.2.	Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации					ПК-1, ПК-12
6.3.	Передача признаков при межвидовой гибридизации					ПК-1, ПК-12
7.	Экспериментальный мутагенез	1	2	4	7	ПК-12
7.1.	Типы мутаций и их проявление					ПК-1, ПК-12
7.2.	Методы индуцирования мутаций					ПК-1, ПК-12
8.	Полиплоидия и селекция	4	2	4	10	ПК-12
8.1.	Типы полиплоидов					ПК-1, ПК-12
8.2.	Техника получения и выделения полиплоидов					ПК-1, ПК-12
9.	Селекция гетерозисных гибридов	4	4	4	12	ПК-12
9.1.	Метод инцухта					ПК-1, ПК-12
9.2.	Генетические основы гетерозиса. Типы гибридов.					ПК-1, ПК-12
9.3.	Методы определения комбинационной способности					ПК-1, ПК-12
9.4.	Создание гибридов на основе стерильности.					ПК-1, ПК-12
10	Организация и техника селекционного процесса	4	4	4	12	ПК-12, ОПК-2
10.1.	Селекционный процесс					ПК-12, ОПК-2
10.2.	Техника селекционного процесса					ПК-12, ОПК-2
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	26	22	60	108	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК,ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	<b>Семестр 6</b>					
1.	Введение			6	6	ОПК-2
1.1.	Происхождение и эволюция культурных растений					ПК-1, ПК-12

1.2.	Переход от эмпирической селекции к научной					ПК-1, ПК-12
1.3.	Основоположники отечественной селекции					ПК-1, ПК-12
2.	Основные задачи и направления селекции	0,5	0,5	6	7	ПК-1
2.1.	Значение сорта в сельскохозяйственном производстве					ПК-1, ПК-12
2.2.	Требования к сортам и основные направления селекции					ПК-1, ПК-12
2.3.	Методы ускорения селекционного процесса					ПК-1, ПК-12
3.	Понятие об исходном материале	0,5	1	8	9,5	ПК-12
3.1.	Классификация исходного материала.					ПК-1, ПК-12
3.2.	Интродукция растений					ПК-1, ПК-12
3.3.	Центры происхождения и формирования культурных растений.					ПК-1, ПК-12
4.	Аналитическая селекция и методы отбора.	0,5	1	8	9,5	ПК-12
4.1.	Местные сорта популяции					ПК-1, ПК-12
4.2.	Теоретические основы отбора					ПК-1, ПК-12
4.3.	Отбор в аутогамных популяциях					ПК-1, ПК-12
4.4.	Отбор в аллогамных популяциях					ПК-1, ПК-12
4.5.	Методы отбора					ПК-1, ПК-12
5.	Внутривидовая гибридизация	1	1	10	12	ПК-12
5.1.	Гибридизация как основной способ создания селекционного материала					ПК-1, ПК-12
5.2.	Подбор родительских пар для скрещивания					ПК-1, ПК-12
5.3.	Типы скрещивания					ПК-1, ПК-12
5.4.	Методика и техника скрещивания					ПК-1, ПК-12
6.	Отдаленная гибридизация	0,5	1	12	13,5	ПК-12

6.1.	Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации					ПК-1, ПК-12
6.2.	Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации					ПК-1, ПК-12
6.3.	Передача признаков при межвидовой гибридизации					ПК-1, ПК-12
7.	Экспериментальный мутагенез	0,5	1	9	10,5	ПК-12
7.1.	Типы мутаций и их проявление					ПК-1, ПК-12
7.2.	Методы индуцирования мутаций					ПК-1, ПК-12
8.	Полиплоидия и селекция	1	1	8	10	ПК-12
8.1.	Типы полиплоидов					ПК-1, ПК-12
8.2.	Техника получения и выделения полиплоидов					ПК-1, ПК-12
9.	Селекция гетерозисных гибридов	1	2	8	11	ПК-12
9.1.	Метод инцукта					ПК-1, ПК-12
9.2.	Генетические основы гетерозиса. Типы гибридов.					ПК-1, ПК-12
9.3.	Методы определения комбинационной способности					ПК-1, ПК-12
9.4.	Создание гибридов на основе стерильности.					ПК-1, ПК-12
10	Организация и техника селекционного процесса	1	1	8	10	ПК-12, ОПК-2
10.1	Селекционный процесс					ПК-12, ОПК-2
10.2	Техника селекционного процесса					ПК-12, ОПК-2
	Подготовка к экзамену			9	9	
	Итого	6	10	92	108	

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

### 3.1.Содержание отдельных разделов и тем

#### 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. Прimitивная 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. Миячурин, 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 популятивности. 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  $F_1$ .

**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  $C_0$ . Химерность тканей в  $C_0$ . 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 инцукта.** 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 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.

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

##### 4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Общая селекция растений /В.В. Пыльнев, Ю.Б., Коновалов, Т.И. Хулацария, В.С. Рубец; под ред. Ю.Б. Коновалова, В.В. Пыльнева. – СПб.: Лань, 2013.- 480 с.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. 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.	Биотехнология: генная инженерия, промышленная биотехнология, клеточная инженерия – учебное пособие	<a href="http://www.biotechnolog.ru/">http://www.biotechnolog.ru/</a>
2.	BioMed Central	<a href="http://www.biomedcenirae.com/">http://www.biomedcenirae.com/</a>
3.	Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>

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

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	Аудитория для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций	Учебная доска, плакаты по темам, набор лабораторных сит, лабораторные весы

## 6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	Методика и техника скрещивания	2	Лабораторные	Проблемная лекция	ПК-1, ОПК-2
2	Полиплоидия	2	Семинар	дискуссия	ПК-1, ПК-12
3	Гетерозис	4	Семинар	Разбор конкретных ситуаций	ПК-1, ОПК-2
4	Отбор и его значение	4	лекция	Деловые игры	ПК-12, ОПК-2
5	Организация и техника селекционного процесса	1	Лабораторные	Обучение в командах	ПК-12, ОПК-2

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль - проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в качестве текущего контроля используется опрос, проводимый на практических занятиях по каждой изучаемой теме.

Промежуточный контроль - проводится с помощью семинаров по основным темам.

Итоговый контроль – уровня усвоения дисциплины по окончании ее изучения предусмотрен экзамен по бально-рейтинговой системе.

### Описание шкалы оценивания:

5 (отлично) – выставляется в случае полного и всестороннего раскрытия тем, задаваемых в вопросах экзаменационного билета (либо если в ответе имеется одно несущественное упущение (отсутствие информации, не влияющей на существо ответа) или одна несущественная ошибка (приведение неточных дат, имен и примеров);

4 (хорошо) – при преимущественно полном раскрытии вопросов, если в ответе имеется 1-2 несущественных упущений;

3 (удовлетворительно) - при неполном ответе, когда допущены две существенные ошибки (искажение теоретических основ или о строении, или о функциях, или о процессах, или о явлениях), или когда имеются два существенных упущения (неполнота освещения теоретических основ или же отсутствие адекватного аргументированного примера);

2 (неудовлетворительно) - в случае незнания или искажения общетеоретических основ строения, селекционных процессов, законов и явлений.

## 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 24.04.2017 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры  
протокол от « 03 » мая 2017 г. № 13

Заведующий кафедрой  
Д.б.н.

(должность)



подпись

Гончаров Н.П.  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета, к.п.н.

(должность)



подпись

Медяков Е.Г.  
ФИО