

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 19.10.2023 10:22:08  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан ИЗиАТ

\_\_\_\_\_ Наумова Т.В.  
 «17» апреля 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Общая генетика

**Уровень основной профессиональной образовательной программы:** академический бакалавриат

**Направление подготовки** 35.03.04 Агрономия

**Направленность (профиль)** – Агрономия

**Форма обучения** очная / заочная

**Институт** землеустройства и агротехнологий

**Статус дисциплины:** обязательная часть Б1.О.25

**Курс** 2 **Семестр** 3

**Учебный план набора 2020 года и последующих лет.**

**Распределение рабочего времени:**

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зач., зач. с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа			
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП (КР)	Другие виды СР		
3 очное	144	52	20	32			56	36	экзамен
2 курс з/о	144	16	6	10			119	9	экзамен
<b>итого</b>	144/144	52/16	20/6	32/10			56/119	36/ 9	экзамен / экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачетных единицах 4 ЗЕТ

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 26.07.2017 г. №47789.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института землеустройства и агротехнологий 17 апреля 2020 г., протокол № 7.

Разработчик:

доцент, к.б.н.  
(должность)

\_\_\_\_\_

Реш Н.В.  
(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП  
(должность)

\_\_\_\_\_

Наумова Т.В.  
(Ф.И.О.)

.

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

**Цель:** изучить основы наследственности, изменчивости, закономерности наследования признаков, взаимосвязь влияния генотипа и факторов среды на развитие животного и растительного организмов.

#### Задачи:

- Изучить основы наследственности и механизмы наследования на молекулярном, хромосомной и популяционном уровне организации;
- изучить закономерности наследования и изменчивость;
- познакомиться с основными методами генетики и селекции.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:**  
обязательная Б1.О.25

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**  
Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК – 1.1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК – 1.1.);

**Уметь:** применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК – 1.1.).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы

Вид учебной работы	Семестры		Всего часов
	3	2 курс з/о	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися)</b>	52	16	52/16
В том числе:			
Лекции	20	6	20/6
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	32	10	32/10
Курсовой проект (работа)			
Коллоквиумы (К)			
Контроль самостоятельной работы	36	9	36/ 9
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	56	119	56/119
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)			
Расчётно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56	119	56/119
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	экзамен	экзамен	Экзамен/ экзамен
Общая трудоёмкость час	144	144	144/144
зач. ед.	4	4	4/4

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Цитологические основы наследственности	История развития генетики. Основные термины и понятия. Клеточное строение организмов. Материальные носители наследственности
2	Менделизм. Принципы и методы генетического анализа	Закономерности наследования при моногибридном скрещивании, открытые Менделем. Генетические обозначения. Множественные аллели. Наследование признаков при взаимодействии генов. Плейотропия. Трансгрессия. Модифицирующее действие генов. Пенетрантность, экспрессивность, норма реакции.
3	Молекулярные основы наследственности. Структура и функции гена	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение и функции нуклеиновых кислот. Реализация генетической информации. Генетический код. Структура гена. Подвижные генетические элементы. Организация генома. Генная инженерия.

4	Хромосомная и нехромосомная наследственность	Пол и сцепленное с полом наследование. Сцепление генов. Перекрест. Нехромосомная наследственность и ее особенности. Пластидная наследственность. Митохондриальная наследственность. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС). Механизмы редукции числа цитоплазматических органоидов. Молекулярные основы цитоплазматической наследственности.
5	Мутационная изменчивость	Теория мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Типы мутаций и их проявление. Спонтанные и индуцированные мутации.
6	Гетероплоидия	Классификация полиплоидов. Полиплоидные ряды и распространение полиплоидов в природе. Экспериментальное получение полиплоидов. Отбор полиплоидных форм. Генетические особенности и расщепление полиплоидов. Использование экспериментально полученных полиплоидов в селекции. Гаплоидия.
7	Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис	Задачи отдаленной гибридизации. Межвидовая и межродовая гибридизация. Причины нескрещиваемости и методы ее преодоления. Непрорастиание гибридных семян. Бесплодие отдаленных гибридов и методы его преодоления. Формообразовательный процесс в потомстве отдаленных гибридов. Синтез и ресинтез видов. Соматическая гибридизация. Инбридинг. Гетерозис.
8	Генетика онтогенеза	Этапы онтогенеза и генетическая программа индивидуального развития. Тождество геномов и дифференциальная экспрессия генов (молекулярные исследования). Регуляция развития путем изменения транскрипции. Контроль развития на уровне процессинга РНК. Трансляционная регуляция развития. Генетический контроль развития растений. Развитие апикальных меристем.
9	Популяционно-генетический анализ	Случайное скрещивание (панмиксия). Насыщающие скрещивания. Ассортативное скрещивание. Случайные колебания частоты генов (генетический дрейф). Отбор по качественным признакам. Естественный отбор. Мутации генов. Подразделенность и миграция. Генетический полиморфизм и проблемы эволюции
10	Роль рекомбинации в эволюции и селекции	Рекомбинация — основной источник доступной отбору генотипической изменчивости у высших растений. Механизмы и генетический контроль рекомбинации. Эколого-филогенетическая модель функционирования рекомбинационной системы. Роль потенциальной и доступной отбору рекомбинационной изменчивости в эволюции и селекции. Управление рекомбинационным процессом.

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	ЛР	Семина.	СРС	Всего
1	Цитологические основы наследственности	2		2		6	10
2	Менделизм. Принципы и методы генетического анализа	2		4		6	12
3	Молекулярные основы наследственности. Структура и функции гена	2		4		6	12
4	Хромосомная и нехромосомная наследственность	2		4		6	12
5	Мутационная изменчивость	2		4		6	12
6	Гетероплоидия	2		4		6	12
7	Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис	2		4		6	12
8	Генетика онтогенеза	2		2		6	10
9	Популяционно-генетический анализ	2		2		4	8
10	Роль рекомбинации в эволюции и селекции	2		2		4	8
	Контроль						36
	<b>Итого</b>	<b>20</b>		<b>32</b>		<b>56</b>	<b>144</b>

### 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
	Предшествующие дисциплины							
	Последующие дисциплины							

### 6 Методы и формы организации обучения

#### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах					
Интерактивная лекция					
Итого интерактивных занятий	4				4
	4				4

### 6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов
1	Лекция	Цитологические основы наследственности	Интерактивная лекция	2
2	Лекция	Менделизм. Принципы и методы генетического анализа	Интерактивная лекция	2
	Итого			4

### 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ (тема семинарских и/или практических занятий)	Трудоёмкость (час.)
1	1	Растительные и животные клетки – особенности строения и жизнедеятельности	2
2	2	Закономерности наследования Менделя. Моногибридное скрещивание (решение задач), дигибридное полигибридное скрещивания (решение задач).	4
3	3	Молекулярные основы наследственности. Строение и репликация ДНК (решение задач)	4
4	4	Наследование признаков, сцепленных с полом (решение задач)	4
5	5	Основные типы мутагенов. Их характеристики. Мутации растений и животных	4
6	6	Классификация и распространение полиплоидов в природе. Экспериментальное создание полиплоидов. Использование полиплоидов в селекции растений и животных	4
7	7	Межвидовая и межродовая гибридизация. Причины нескрещиваемости и методы ее преодоления. Непрорастание гибридных семян. Бесплодие отдаленных гибридов и методы его преодоления.	4
8	8	Скрещивание видов в популяционно-генетическом анализе	2
9	9	Генетика популяций (решение задач)	2
10	10	Роль рекомбинации в эволюции и селекции	2
		<b>Итого</b>	<b>32</b>

**8 Практические занятия (семинары)** – не предусмотрены учебным планом.

### 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1	1	История развития генетики.	6	Реферат Тест
2	2	Модифицирующее действие генов. Пенетрантность, экспрессивность, норма реакции.	6	Опрос Реферат
3	3	Организация генома. Генная инженерия.	6	Опрос Реферат Тест

4	4	Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС). Механизмы редукции числа цитоплазматических органоидов. Молекулярные основы цитоплазматической наследственности.	6	Опрос Реферат Тест
5	5	Теория мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	6	Опрос реферат
6	6	Отбор полиплоидных форм. Генетические особенности и расщепление полиплоидов.	6	Опрос Тест
7	7	Непрорастание гибридных семян. Бесплодие отдаленных гибридов и методы его преодоления. Формообразовательный процесс в потомстве отдаленных гибридов.	6	Опрос реферат
8	8	Тождество геномов и дифференциальная экспрессия генов (молекулярные исследования). Регуляция развития путем изменения транскрипции. Контроль развития на уровне процессинга РНК.	6	Опрос Реферат Тест
9	9	Случайное скрещивание (панмиксия). Насыщающие скрещивания. Ассортативное скрещивание.	4	Опрос реферат
10	10	Эколого-филогенетическая модель функционирования рекомбинационной системы. Роль потенциальной и доступной отбору рекомбинационной изменчивости в эволюции и селекции. Управление рекомбинационным процессом.	4	Опрос Реферат Тест
		<b>Итого</b>	<b>56</b>	

**10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено учебным планом**

**11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

### **11.1 Основная литература**

1. Алферова, Г. А. Генетика: учебник / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-534-07420-8. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434370> (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

2. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2020. — 243 с. — ISBN 978-5-534-07721-6. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451934> (дата обращения: 04.05.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

3. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2020. — 251 с. — ISBN 978-5-534-07722-3. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452866> (дата обращения: 04.05.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

4. Пухальский, В. А. Введение в генетику: учеб. пособие / В.А. Пухальский. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.

### **11.2 Дополнительная литература**

1. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учеб. пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — СПб. : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104872> (дата обращения: 23.03.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2. Практикум по генетике: учеб. пособие / А.В. Бакай [и др.]. – М.: КолосС, 2010. – 301 с.

3. Шишкина, Т. В. Генетика растений и животных : учеб. пособие / Т. В. Шишкина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 182 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131076> (дата обращения:

23.03.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

**11.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Общая генетика [Электронный ресурс]: Методические указания по освоению дисциплины

(модуля) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия / сост. Г.А. Дуденко, ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. - 25 с. – Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru)

**11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

**11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- Научная электронная библиотека e-library.ru
- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
- ЭБС Юрайт (Гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) Договор № 120 от 26.10 2019 г. на 366 дней
- Издательство Лань, ЭБС Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 105 от 1 октября 2019 г. на 366 дней
- Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.
- Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ Договор № 10 УТ/2019 на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа 20.02.2019 г. - 26.03.2020

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательной деятельности по дисциплине (модулю)**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Ауд. 3 – Лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект специальной учебной мебели (70 посадочных мест). Доска аудиторная меловая. Учебно-наглядные пособия. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Ауд. 202 – лаборатория защиты растений. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект специальной учебной мебели (16 посадочных мест). Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590. Презентации к лекциям, электронные гербарии болезней растений, электронные коллекции вредителей растений, электронная коллекция карантинных объектов, коллекционный гербарный материал вредных объектов, микроскопы, лупы, чашки Петри, препаровальные иглы, плакаты.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал. Аудитория для самостоятельной	Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК Intel Celeron E3200 2,4 GHz, принтер, сканер.

**13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Является отдельным документом.

**14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Общая генетика [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 35.03.04 Агрономия /сост. Г.А. Дуденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2019. – 22 с. – Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).

**15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов*****15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины***

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

***15.2 Обеспечение соблюдения общих требований***

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

***15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.*** Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

***15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья***

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.