



|  |  |         |
|--|--|---------|
| Факультет                                    | Факультет естественных наук                |         |
| Кафедра                                      | Кафедра биологии и технологий живых систем |         |
| Направление подготовки                       | 35.04.04 Агрономия                         |         |
| Направленность (профиль)                     | Растениеводство                            |         |
| Генетические основы селекции и семеноводства |  | Б1.В.04 |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

31 августа 2017 года, протокол № 8

## **Рабочая программа дисциплины «Генетические основы селекции и семеноводства»**

**Трудоемкость: 4 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Магистр**

**Форма обучения: заочная**

**Год начала подготовки: 2016, 2017 гг.**

Заведующий кафедрой  В.В. Иванищев

Декан  И.В. Шахкельдян

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....  | 3  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры .....   | 3  |
| 3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....  | 4  |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....  | 4  |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....  | 6  |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....  | 6  |
| 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....   | 6  |
| 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... | 7  |
| 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....  | 10 |
| 7.1. Основная литература .....  | 11 |
| 7.2. Дополнительная литература.....   | 11 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....   | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....  | 11 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....                                | 12 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....   | 13 |
| 12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....   | 13 |
| 13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....  | 15 |

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)   | Планируемые результаты обучения   | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|--|---|--|
| ОПК-4<br>владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях | <p><b>Выпускник знает:</b><br/>сущность фундаментальных основ генетики и селекции, современных достижений генетики и селекции и передовой технологии для программирования урожая; разнообразных методологических подходов к моделированию и проектированию сортов, возможности селекционного процесса и управления им;</p> <p><b>Умеет:</b> применять разнообразные методы генетического анализа растений; проводить эксперимент с использованием современных методов селекции; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;</p> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b><br/>генетического анализа; решения задач по наследованию признаков; оценки генетической структуры особи и моделирования и проектирования сортов.</p> | в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП    |
| ПК-4<br>готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований   | <p><b>Выпускник знает:</b><br/>основные цели и задачи изучения генетических основ селекции и семеноводства</p> <p><b>Умеет:</b><br/>использовать полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций для выращивания сортов сельскохозяйственных культур и ведения селекционной работы</p> <p><b>Имеет опыт деятельности:</b><br/>составления практических рекомендаций для выращивания сортов сельскохозяйственных культур и ведения селекционной работы</p>   | в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП    |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Генетические основы селекции и семеноводства» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Логика и методология науки», «Продукционный процесс у растений и его регуляция» «Сельскохозяйственная биотехнология». Освоение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов системы фундаментальных знаний о генетических основах наследования и изменчивости на всех уровнях организации живой материи, о методах управления этими процессами и их применении в селекционной практике.

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

| Вид учебной работы   | Объем зачетных единиц / часов по формам обучения |
|--|--|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | 4/144  |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>                              | 22   |
| в том числе:   |  |
| лекции   | 4  |
| практические занятия (включая защиту отчета по практическим работам)                       | 18   |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | 113  |
| в том числе:   |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям                   | 6  |
| внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям и защите отчета | 36   |
| подготовка к контрольной работе  | 11   |
| выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE        | 24   |
| подготовка к экзамену  | 36   |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена  |  |
| Контроль   | 9  |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Наименование тем (разделов).  | Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий |                     |                             |                                    |
|---|---|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|
|   | Занятия лекционного типа  | Практические работы | Другие виды учебных занятий | Самостоятельная работа обучающихся |
| Тема 1. Особенности генетического анализа растений                            | 2   | 6                   | -                           | 37                                 |
| Тема 2. Генетика количественных и качественных сельскохозяйственных признаков | 2   | 6                   | -                           | 39                                 |
| Тема 3. Генетические основы методов селекции и семеноводства                  | -   | 6                   |                             | 37                                 |
| Контроль самостоятельной работы студентов                                     |   |                     | 9                           |                                    |
| Подготовка к экзамену   |   |                     |                             |                                    |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>144</b>  | <b>4</b>            | <b>18</b>                   | <b>9</b>                           |

**Тема 1. Особенности генетического анализа растений**

Взаимосвязь генетики и селекции, основные задачи и направления селекции, генетические коллекции растений. Материальные основы наследственности. Деление клетки и гаметогенез растений. Основной и дополнительный генетический материал клетки.

Строение, функции, типы и кариология хромосом. Методы анализа. Световая микроскопия. Цели и задачи. Электронная микроскопия. Методы дифференциальной окраски хромосом. FISH окраска. Цели и задачи каждого метода.

Понятия наследственности и изменчивости, особенности гибридологического метода, законы Менделя, виды скрещиваний. Исключения и отклонения от классических типов расщеплений при генетическом анализе растений. Генетическое определение пола у растений. Гермафродитизм и различные формы раздельнополости. Органическая и генетическая самонесовместимость. Цитоплазматическая наследственность. Использование цитоплазматической мужской стерильности в селекционной практике. Изменчивость и множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости растений.

*Практическое занятие № 1. Изучение методов анализа хромосом. Электронномикроскопический метод, окраска хромосом (4 ч.).*

*Практическое занятие № 2. Решение генетических задач (2 ч.).*

**Тема 2. Генетика количественных и качественных сельскохозяйственных признаков**

Моноген в селекции растений. Комплексный характер большинства качественных признаков, полиморфизм. Множественный аллелизм моногенного признака. Условия проявления менделеевских закономерностей при анализе качественных признаков. Наследование качественных признаков при сцеплении генов. Маркерные гены и признаки. Генетическая изученность и хромосомные карты важнейших сельскохозяйственных растений. Понятие непрерывной изменчивости. Полигены. Закономерности наследования количественных признаков. Биометрико-генетический анализ в селекции.

*Практическое занятие № 3. Изучение явления моногена в селекции растений (2 ч.)*

*Практическое занятие № 4. Изучение хромосомных карт основных сельскохозяйственных растений (2 ч.).*

*Практическое занятие № 5. Биометрико-генетический анализ в селекции (2 ч.)*

**Тема 3. Генетические основы методов селекции и семеноводства**

Селекционный процесс у самоопылителей, перекрестников и вегетативно-размножаемых культур. Роль естественного и искусственного отборов в ходе селекции. Зависимость форм искусственного отбора от задач селекции, способа размножения и наследственной обусловленности признаков. Отбор по фенотипу и генотипу. Внутривидовая гибридизация и ее формы. Отдаленная гибридизация. Нескрещиваемость и методы ее преодоления. Гетерозис и его практическое применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов. Геномные мутации в селекции. Гаплоиды, автополиплоиды, амфиполиплоиды. Особенности наследования, плодовитость полиплоидов и методы ее повышения. Индуцированный мутагенез в селекции. Методы получения мутантов. Эффективность мутагенов. Коллекции мутантов. Важнейшие достижения селекции при использовании радиационного и химического мутагенеза. Методы хромосомной инженерии, культивирования тканей и клеток на искусственных средах. Генная инженерия и ГМО.

*Практическое занятие № 6. Селекционный процесс у самоопылителей, перекрестников и вегетативно-размножаемых культур (2 ч.).*

*Практическое занятие № 7. Методы хромосомной инженерии, культивирования тканей и клеток на искусственных средах (2 ч.).*

*Практическое занятие № 8. Генная инженерия и ГМО в селекции растений (2 ч.).*

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение учебного потенциала студентов и заключается:

- в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- в изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы;
- в подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям, электронный вариант РПД) доступен студентам в системе управления обучением MOODLE, с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

Для успешной подготовки к практическим занятиям студенты могут использовать основную и дополнительную литературу по темам занятий, которую студенту необходимо изучить, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Черных, Ирина Сергеевна. Методика решения задач по генетике и селекции [Текст] : учебное пособие / И. С. Черных ; Тульский государственный педагогический институт им. Л. Н. Толстого. - Тула : Изд-во ТГПИ им. Л.Н. Толстого, 1980 (Тульская типография "Союзполиграфпрома"). - 76 с.

2. Иванищев, Виктор Васильевич. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по генетике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Иванищев ; рец.: Т. И. Пузина, А. А. Яшин ; ФГБОУ ВПО "Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого". - 2-е издание. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2012.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Формирование компетенции ОПК-4 «владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

Формирование компетенции ПК-4 «готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция «владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях» (ОПК-4).

| Дескриптор компетенций           | Показатели оценивания   | Критерии оценивания  |
|----------------------------------|---|--|
| Знания                           | сущности фундаментальных основ генетики и селекции, современных достижений генетики и селекции и передовой технологии для программирования урожая; разнообразных методологических подходов к моделированию и проектированию сортов, возможности селекционного процесса и управления им; | Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4) |
| Умения                           | применять разнообразные методы генетического анализа растений; проводить эксперимент с использованием современных методов селекции; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;           |  |
| Навыки и (или) опыт деятельности | генетического анализа; решения задач по наследованию признаков; оценки генетической структуры особи и моделирования и проектирования сортов   |  |

Компетенция «готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований» (ПК-4)

| Дескриптор компетенций           | Показатели оценивания  | Критерии оценивания  |
|----------------------------------|--|--|
| Знания                           | основных целей и задач изучения генетических основ селекции и семеноводства  | Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4) |
| Умения                           | использовать полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций для выращивания сортов сельскохозяйственных культур и ведения селекционной работы |  |
| Навыки и (или) опыт деятельности | составления практических рекомендаций для выращивания сортов сельскохозяйственных культур и ведения селекционной работы  |  |

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Примерные тесты по дисциплине

1. Межлинейная гибридизация культурных растений приводит к:

- 1) сохранению прежней продуктивности;
- 2) выщеплению новых признаков;
- 3) повышению продуктивности;
- 4) закреплению признаков.

2. Аутбридинг — это:

- 1) скрещивание между неродственными особями одного вида;
- 2) скрещивание различных видов;
- 3) близкородственное скрещивание;
- 4) нет верного ответа.

**3. Гибриды, возникающие при скрещивании различных видов:**

- 1) отличаются бесплодностью;
- 2) отличаются повышенной плодовитостью;
- 3) дают плодовитое потомство при скрещивании с себе подобными;
- 4) всегда бывают женского пола.

4. При получении чистых линий у растений снижается жизнеспособность особей, так как

- 1) рецессивные мутации переходят в гетерозиготное состояние
- 2) увеличивается число доминантных мутаций
- 3) рецессивные мутации становятся доминантными
- 4) рецессивные мутации переходят в гомозиготное состояние

5. Отрасль хозяйства, которая производит различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов -

- 1) бионика
- 2) биотехнология
- 3) цитология
- 4) микробиология

**Отметить верные и неверные утверждения:**

1. Задача селекции состоит в создании новых и улучшения уже существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.
2. Породы и сорта, выведенные в одной стране, всегда пригодны для другой страны.
3. Чем разнообразнее исходный материал, используемый для селекции, тем большие возможности дает он для успешного создания сортов и тем эффективнее будут результаты селекции.
4. Теоретической основой селекции является генетика.
5. Основы теории искусственного отбора были заложены Ч. Дарвином.
6. В отношении самоопыляющихся растений применяется методический вид искусственного отбора.
7. Основными методами селекции животных и растений являются отбор и гибридизация.
8. Н. И. Вавилов многие годы изучал наследственную изменчивость у культурных растений семейства злаковых.
9. Закон гомологичных рядов характерен не для всех представителей живого мира.
10. В настоящее время выделяют 7 (иногда 8) центров происхождения культурных растений.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Составить словарь-минимум терминов по дисциплине
2. Какова площадь, занятая под ГМ-культуры в мире?
3. Какие существуют ГМ-культуры и какие площади заняты под ними?
4. Охарактеризуйте следующее поколение трансгенной продукции, обладающее новой потребительской ценностью и улучшенными характеристиками?
5. Назовите 4 класса генетических свойств у ГМ-культур, имеющих коммерческое значение и проверяемых в полевых условиях?
6. Какие культуры и с какими свойствами входят в 5-й класс?
7. Перечислите, какие проблемы имеет применение сельскохозяйственной биотехнологии?
8. Какова роль научного вклада в разработке международного регулирования вопросов биотехнологии.
9. Охарактеризуйте явление апомиксиса, в чем его специфичность как способа размножения.
10. Охарактеризуйте технологию «Апомиксиса».
11. Какие проблемы имеет внедрение технологий в апомиктичными культурами?
12. Охарактеризуйте технологию «Терминатор».
13. Охарактеризуйте TPS (систему защиты технологий) технологию.
14. Укажите опасения, связанные с внедрением биотехнологических разработок.



## 15. Пыльцевой анализ и его использование в селекционной работе.

**Рекомендуемые темы рефератов:**

1. Анализ мейоза при отдаленной гибридизации.
2. Полиплоидия в природе и эксперименте.
3. История цитогенетики.
4. Генетический контроль конъюгации хромосом у пшеницы. Основные этапы постановки проблемы.
5. Методы цитогенетики.
6. Числа хромосом у высших цветковых растений. Методы идентификации.
7. Хромосомная инженерия. История. Современное состояние проблемы.
8. Цитогенетика в селекции растений. Основные этапы и успехи.

**Вопросы к экзамену**

1. Взаимосвязь генетики и селекции, основные задачи и направления селекции, генетические коллекции растений. Материальные основы наследственности. Деление клетки и гаметогенез растений. Основной и дополнительный генетический материал клетки.
2. Понятия наследственности и изменчивости, особенности гибридологического метода, законы Менделя, виды скрещиваний. Исключения и отклонения от классических типов расщеплений при генетическом анализе растений.
3. Генетическое определение пола у растений. Гермафродитизм и различные формы раздельнополости.
4. Органическая и генетическая самонесовместимость.
5. Цитоплазматическая наследственность. Использование цитоплазматической мужской стерильности в селекционной практике.
6. Изменчивость и множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости растений.
7. Моноген в селекции растений. Комплексный характер большинства качественных признаков, полиморфизм. Множественный аллелизм моногенного признака.
8. Условия проявления менделеевских закономерностей при анализе качественных признаков. Наследование качественных признаков при сцеплении генов. Маркерные гены и признаки.
9. Генетическая изученность и хромосомные карты важнейших сельскохозяйственных растений.
10. Понятие непрерывной изменчивости. Полигены.
11. Закономерности наследования количественных признаков. Биометрико-генетический анализ в селекции.
12. Селекционный процесс у самоопылителей, перекрестноопыляемых и вегетативно-размножаемых культур.
13. Роль естественного и искусственного отборов в ходе селекции. Зависимость форм искусственного отбора от задач селекции, способа размножения и наследственной обусловленности признаков. Отбор по фенотипу и генотипу.
14. Внутривидовая гибридизация и ее формы. Отдаленная гибридизация. Нескрещиваемость и методы ее преодоления.
15. Гетерозис и его практическое применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов.

16. Геномные мутации в селекции. Гаплоиды, автополиплоиды, амфиполиплоиды. Особенности наследования, плодовитость полиплоидов и методы ее повышения.

17. Индуцированный мутагенез в селекции. Методы получения мутантов. Эффективность мутагенов. Коллекции мутантов. Важнейшие достижения селекции при использовании радиационного и химического мутагенеза.

18. Методы хромосомной инженерии, культивирования тканей и клеток на искусственных средах.

19. Генная инженерия и ГМО.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По дисциплине «Генетические основы селекции и семеноводства» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. Комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости, а также обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: рекомендации для выполнения практических работ, задания для самостоятельной работы (в электронном виде), тестовые задания (в среде Moodle), вопросы для экзамена.

Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий освоение студентами материала в ходе лекций и практических занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: работа на практических занятиях за 18 ч практических занятий – до 18 баллов. Выполнение заданий для самостоятельной работы к практическим занятиям – до 24 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий и контрольных работ студент может получить 60 баллов. Дополнительное количество баллов (до 10) может быть набрано при проведении контрольных работ, выполнении тестов, подготовки реферата и т.п.

На экзамене ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

#### **Критерии оценки знаний студентов на зачете:**

| Баллы, набранные студентом в течение семестров изучения дисциплины | Баллы за промежуточную аттестацию | Общая сумма баллов за дисциплину в семестр | Оценка на экзамене   |
|--|-----------------------------------|--|----------------------|
| 11-70  | 0-30                              | 81-100                                     | Отлично              |
| 11-70  | 0-30                              | 61-80                                      | Хорошо               |
| 11-70  | 0-20                              | 41-60                                      | Удовлетворительно    |
| 0-11   | 0-20                              | 0-40                                       | Не удовлетворительно |

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 15 баллов).

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 15 баллов).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 15 баллов).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Генетика [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / ред. А. А. Жученко. - [Б. м.] : Колос, 2003. - 480 с.
2. Иванищев, Виктор Васильевич. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по генетике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Иванищев ; рец.: Т. И. Пузина, А. А. Яшин ; ФГБОУ ВПО "Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого". - 2-е издание. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2012.
3. Смиловенко, Л. А. Семеноводство с основами селекции полевых культур [Текст] : учебное пособие. / Л. А. Смиловенко. - [Б. м.] : Март, 2004. - 240 с.
4. Пыльнев, В. В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие / В. В. Пыльнев. - СПб. : Лань, 2014. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1567-0 : Б. ц. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42197](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42197)

### **7.2. Дополнительная литература**

3. Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Текст] : учебное пособие для студ. университетов / И. Ф. Жимулев, 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : [б. и.], 2003.
4. Черных, Ирина Сергеевна. Методика решения задач по генетике и селекции [Текст] : учебное пособие / И. С. Черных ; Тульский государственный педагогический институт им. Л. Н. Толстого. - Тула : Изд-во ТГПИ им. Л.Н. Толстого, 1980 (Тульская типография "Союзполиграфпрома"). - 76 с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).
2. Электронная библиотека ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL : <https://www.biblio-online.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <https://elibrary.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого [Электронный ресурс]. – <http://moodle.tspu.ru>.
6. Министерство сельского хозяйства России - [Электронный ресурс]. – <http://mcx.ru/>
7. AGROS. Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) - [Электронный ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru/zgw/>
8. Агрономия.ру – портал о сельском хозяйстве в России - [Электронный ресурс]. – <http://agronomy.ru>
9. Российская сельская информационная сеть - [Электронный ресурс]. – <http://www.fadr.msu.ru/rin/>

10. Российское образование. Федеральный портал. Учебно-методическая библиотека. Раздел «Сельское и лесное хозяйство» - [Электронный ресурс]. – [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.21](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.21)

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Генетические основы селекции и семеноводства» является формирование у студентов системы фундаментальных знаний о генетических основах наследования и изменчивости на всех уровнях организации живой материи, о методах управления этими процессами и их применении в селекционной практике.

Задачи: изучение генетических закономерностей в применении к объектам растениеводства, ознакомление с основными методами генетического анализа растений, выработка умений и навыков оценки характера наследования признаков на примере модельных объектов.

Подготовка к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплине «Генетические основы селекции и семеноводства» предусматривает изучение соответствующей основной и дополнительной литературы по теме предстоящего занятия, а также электронных ресурсов. В качестве самостоятельной работы могут быть предложены индивидуальные темы.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);

- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);

- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);

- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);

- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

### комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат – код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo X3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009г.

7. Комплексная Система Антивирусной Защиты KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 500-999 Node 2 yearEducationalRenewalLicense – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

#### **современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

### **12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В ходе освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-4 - владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях, ПК-4 - готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести **знания** основных целей и задач изучения генетических основ селекции и семеноводства; сущности фундаментальных основ генетики и селекции, современных достижений генетики и селекции и передовой технологии для программирования урожая; разнообразных методологических подходов к моделированию и проектированию сортов, возможности селекционного процесса и управления им; **умения** использовать полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций для выращивания сортов сельскохозяйственных культур и ведения селекционной работы; применять разнообразные методы генетического анализа растений; проводить эксперимент с использованием современных методов селекции; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов; **навыки** генетического анализа; решения задач по наследованию признаков; оценки генетической структуры особи и моделирования и проектирования сортов; составления практических рекомендаций для выращивания сортов сельскохозяйственных культур и ведения селекционной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Генетические основы селекции и семеноводства» относится к дисциплинам вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Логика и методология науки», «Производственный процесс у растений и его регуляция» «Сельскохозяйственная биотехнология». Освоение дан-

ной дисциплины необходимо для формирования у студентов системы фундаментальных знаний о генетических основах наследования и изменчивости на всех уровнях организации живой материи, о методах управления этими процессами и их применении в селекционной практике.

3. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: к.с.-х. н., доцент кафедры биологии и технологии живых систем Пешкова А.М.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик :**

| <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Учёная степень</b> | <b>Учёное звание</b> | <b>Должность</b> |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Пешкова А.М.                  | Канд.с.-х. наук       | отсутствует          | доцент           |

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

#### 2017-2018 учебный год

**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

**Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.