

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

УТВЕРЖДЕНО

приказом ФИЦ КазНЦ РАН
от 09.11.2020 № 48-А

Разработано и рекомендовано к утверждению
Ученым советом
ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН
30 октября 2020 г., протокол № 5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Генетические ресурсы для селекции»

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки

35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направленность подготовки:

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (06.01.05)

Квалификация выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Программа предназначена для преподавания дисциплины блока Б1.В.ДВ2 «Генетические ресурсы для селекции» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденное приказом Минобрнауки РФ от 18.08.2014 №1017
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259;
3. Программа кандидатского экзамена по специальности 06.01.05 - Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363).
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КАЗНЦ РАН, утвержденный приказом ФИЦ КазНЦ РАН от 05.04.2019 г. № 60

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
2.2. Соответствие результатов освоения дисциплины сформированным компетенциям	6
2.3. Требования к освоению дисциплины	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Структура дисциплины	12
3.2. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине	12
3.3. Содержание разделов дисциплины по темам	13
4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	16
4.1. Содержание разделов дисциплины для самостоятельного изучения	17
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	19
6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы	20
7.2. Перечень электронных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	22
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	24
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
11. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	28

АННОТАЦИЯ

Код и наименование дисциплины «Генетические ресурсы для селекции» - Б.1.В.ДВ 2

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Генетические ресурсы для селекции» является дисциплиной по выбору аспиранта вариативной части профессионального цикла и реализуется в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КазНЦ РАН по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленности (профилю) подготовки Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (06.01.05). Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетных единиц, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные и семинарские занятия (18 часов) и 72 часа самостоятельной работы аспиранта.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со значимостью генетических ресурсов растений, созданных генетических коллекций, источников и доноров ценных аллелей, генов и полигенных систем для практического использования. Особое место в данном курсе уделяется мониторингу, оценке и расширению биоресурсов в целях повышения устойчивости к инфекционным заболеваниям растений. Освоение данной дисциплины необходимо для формирования у аспирантов системы фундаментальных знаний о классических и современных молекулярно-генетических методах выявления генетического, ботанического, агробиологического, эколого-географического потенциала изменчивости, доноров устойчивости и источников различных морфологических и хозяйственно ценных признаков. Приведены сведения о сохранении мировых генетических ресурсов растений в условиях *ex situ*, оценены методы и технологии долгосрочного хранения семян в условиях низких температур, а также технологии *in vitro* хранения и криоконсервации вегетативно размножаемых культур.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары и самостоятельная работа аспирантов. При реализации программы возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточный контроль успеваемости. Текущий контроль осуществляется в форме участия в семинарах, выступлений на круглых столах и дискуссиях, с помощью письменных и устных опросов, выполнения тестовых заданий, написания рефератов, оценки самостоятельной работы аспирантов. Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – ознакомление аспирантов с генетическим богатством растительного разнообразия, принципами их классификации и распространения, возможностями его практического использования как исходного материала, состоянием, глобальными проблемами и перспективами сохранения генетических ресурсов культурных растений.

Задачи дисциплины – формирование у аспирантов представлений об изучении и концепции сохранения генетических ресурсов растений (ГРР) в генбанках и коллекциях, теоретических и практических основ применения растительных ресурсов возделываемых культур в сельском хозяйстве, выработать способности определять и привлекать в селекционную работу источники и доноры хозяйственно значимых признаков, выявлять и оценивать иммунологически ценный исходный материал, устойчивый к инфекционным болезням, сформировать умение рационального использования и охраны растительных ресурсов, международного сотрудничества в области ГРР, выработать способности применения информационных технологий для учета и обмена генетическим материалом.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник аспирантуры, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
<i>Универсальные компетенции</i>	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

<i>Общепрофессиональные компетенции</i>	
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции
ОПК-2	владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрофизики, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>Профессиональные компетенции</i>	
ПК-1	владение методикой проведения научных исследований в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур с использованием новейших достижений в области генетики растений
ПК-2	способность самостоятельно разрабатывать селекционные программы и на их основе создавать линии и сорта сельскохозяйственных культур, реализовывать программы семеноводства конкретных видов и сортов растений.
ПК-4	владение современными методами селекции с учетом последних достижений в области молекулярной генетики

2.2. Соответствие результатов освоения дисциплины сформированным компетенциям

Код компетенции	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в меж-

	идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	дисциплинарных областях Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: основные концепции, направления, проблемы современной сельскохозяйственной науки; технологии планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, тех-	Знать: основной круг проблем (задач), решаемых сельскохозяйственными науками и основные новые способы (методы) их решения; Уметь: находить и выбирать наиболее эффективные и новые методы и решения основных типов проблем (задач), встречающихся в исследуемой области; Владеть: современными методами, методологией научно-исследовательской дея-

	нологий производства сельскохозяйственной продукции	тельности в области сельского хозяйства.
ОПК-2	владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрофизики, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	<p>Знать: основные принципы и подходы к разработке методических основ, научно-исследовательских и поисковых исследований в сельскохозяйственных науках;</p> <p>Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;</p> <p>Владеть: основными приемами и методами планирования научно-исследовательских работ и поисковых исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области сельского хозяйства.</p>
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности	Знать: преподаваемую область научного знания, основные источники и методы

	<p>сти по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин, современные образовательные технологии, основы эффективного педагогического общения, средства обучения и воспитания, законы риторики и требования к публичному выступлению.</p> <p>Уметь: преобразовывать новую научно-техническую информацию, в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности, устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучающимися, оценивать качество выполнения и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ.</p> <p>Владеть: навыками разработки научно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ высшего образования; педагогически обоснованными формами, методами, способами и приемами организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, образовательными технологиями, включая интерактивные, имитационные, информационные.</p>
ПК-1	<p>владение методикой проведения научных исследований в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур с использованием новейших достижений в области генетики растений</p>	<p>Знать: теоретические основы и современные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений</p> <p>Уметь: обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений</p> <p>Владеть: навыками практического ис-</p>

		пользования результатов современных исследований при решении прикладных задач в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур
ПК-2	способность самостоятельно разрабатывать селекционные программы и на их основе создавать линии и сорта сельскохозяйственных культур, реализовывать программы семеноводства конкретных видов и сортов растений.	<p>Знать: методы сохранения и изучения генетических ресурсов для разработки селекционных программ, в том числе на основе молекулярно-генетического подхода и с использованием информационных технологий и ресурсных баз</p> <p>Уметь: оценивать морфофизиологический, иммунологический, адаптивный потенциал исходного материала, формировать признаковые, генетические коллекции, анализировать продукционные и другие важные признаки линий и сортов сельскохозяйственных культур</p> <p>Владеть: навыками представления научных результатов по теме диссертационного исследования в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p>
ПК-4	владение современными методами селекции с учетом последних достижений в области молекулярной генетики	<p>Знать: значение и глобальные проблемы сохранения генетических ресурсов, основные нормативные документы при работе с ГРР</p> <p>Уметь: применять различные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений; проводить комплексный анализ собранного материала для целей селекции</p> <p>Владеть: навыками выбора современных методов для оценки и целенаправленного использования генетических ресурсов</p>

2.3. Требования к освоению дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен:

Знать:

- возможности использования генетических ресурсов как исходного материала для селекции;
- многообразие, распространение и глобальные проблемы генетических растительных ресурсов;
- значимость сохранения мировых генетических ресурсов для благополучия будущих поколений;
- генные банки, научные центры и направления их работы;
- методы изучения генетических ресурсов в составе коллекций;
- основные принципы классификации видов растительных ресурсов;
- основные концепции и методы сохранения семенных коллекций;
- нормативно – правовые основы деятельности с ГРР.

Уметь:

- применять знания о генетических растительных ресурсах при решении практических задач в области селекции, сельского хозяйства, биотехнологии, генетики;
- проводить комплексную оценку коллекционных образцов с использованием полевых и лабораторных методов;
- осуществлять выбор методов оценки генетических ресурсов для целенаправленного использования в селекции;
- понимать международные аспекты деятельности с ГР и использовать положения о ГР в профессиональной деятельности;
- самостоятельно подбирать специализированную литературу по биоразнообразию, работать с интернет-ресурсами и оформлять информацию в письменной форме;
- вести документацию по регистрации образцов и работать с каталогом, грамотно использовать электронную базу данных коллекции в научно-исследовательской работе.

Владеть:

- навыками участия в исследовательских проектах, выбора экспериментальных методов и средств решения задач исследования;
- полученными знаниями о мировых генетических ресурсах для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека;
- способностью выбора современных методов для оценки и целенаправленного использования генетических ресурсов;
- навыками обработки информации и анализа текстов в области ГРР для углубления профессиональных знаний;
- навыками описания и идентификации образцов в соответствии с классификатором признаков;
- методами систематизации, обработки и представления информации с использованием информационных технологий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Генетические ресурсы для селекции» составляет 90 академических часов или 2,5 зачетных единиц. Контактная работа - 18 часов. в том числе лекции – 14 часов, семинарские занятия – 4 часа. Самостоятельная работа - 72 часа.

Дисциплина осваивается на 2 курсе, продолжительность обучения – 1 семестр. Форма итогового контроля – зачет.

3.2 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

№	Разделы дисциплины	Виды и часы контактной работы, трудоемкость (в часах)		Самостоятельная работа
		Лекции	Семинары	
1.	Тема 1. Генетические ресурсы растений и современная стратегия селекции	2		8
2.	Тема 2. Теоретические основы и практика применения растительных ресурсов возделываемых культур в сельском хозяйстве		2	8
3.	Тема 3. Генофонд зерновых культур, глобальные проблемы и использование в селекции	2		8
4.	Тема 4. Создание и расширение генетических ресурсов резистентных к инфекционным болезням	2		8
5.	Тема 5. Формирование исходного материала для селекции	2		8
6	Тема 6. Основные концепции сохранения генетических ресурсов растений в генбанках и коллекциях. Нормативно- правовые документы		2	8
7	Тема 7. Скрининг генофонда и коллекции в качестве исходного материала для селекционных программ	2		8
8	Тема 8. Методы и технологии долгосрочного хранения семян в условиях низких температур, in vitro хранения и криоконсервации вегетативно размножаемых культур	2		8

№	Разделы дисциплины	Виды и часы контактной работы, трудоемкость (в часах)		Самостоятельная работа
		Лекции	Семинары	
9	Современные биоресурсные коллекции и информационные технологии в управлении и оценке генетических ресурсов	2		8
Итого		14	4	72

3.3 Содержание разделов дисциплины по темам

Лекционные занятия

№ темы	Тема	Краткое содержание темы	Форма текущей аттестации
1	Генетические ресурсы растений и современная стратегия селекции	Значение генетических ресурсов растений. Мировые генетические ресурсы как объект изучения. Принципы классификации и распространение по земному шару. Создание и пополнение генетических коллекций, источников и доноров ценных аллелей, генов и полигенных систем для практического использования. Понятие о генофонде, терминология. Аспекты деятельности с мировыми генетическими ресурсами и их рациональное использование	Конспект лекции
2	Теоретические основы и практика применения растительных ресурсов возделываемых культур в сельском хозяйстве	Теоретическое наследие Н.И. Вавилова. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений. Начало сборов генетических ресурсов культурных растений. Понятие о первичных и вторичных генцентрах. Концепция устойчивого развития ВИР им. Вавилова и научных центров как держателей генетических коллекций. История создания и принципы работы Российского генного банка. Обмен, инвентаризация и изучение генетических ресурсов растений.	Подготовка сообщений к семинару
3	Генофонд зерновых культур, глобальные про-	Значение злаков в жизни человека. Объемы производства зерновых культур в мире, РФ и РТ. Генетическое разнообразие зерновых культур, центры происхождения. Доместикация и направления селекции. Эколого-	Тестирование

	блемы и использование в селекции.	географическое происхождение, интродукция. Агрэкотипы основных злаков. Подходы к классификации признаков зерновых культур. Географическая изменчивость видового генофонда. Генетическая эрозия и причины снижения генетического разнообразия в связи с деятельностью человека. Основные механизмы формирования генофонда зерновых культур.	
4	Создание и расширение генетических ресурсов, резистентных к инфекционным болезням	Мониторинг, оценка и расширение биоресурсов в целях повышения устойчивости к инфекционным заболеваниям растений. Современные представления об устойчивости исходного материала. Методы выделения и изучения исходного растительного материала, перспективного для генетического изучения и селекционного использования резистентности. Оценка растений на естественном и инфекционном фонах. Методика создания инфекционного фона в полевых и лабораторных условиях. Классификация по степени проявления, наследованию, механизмам экспрессии. Эффективность устойчивости у идентифицированных потенциальных источников признака и их рациональное использование. Принципы создания иммунологически ценного исходного материала. Основные методы фенотипического, биохимического и молекулярно-генетического маркерного анализа исходного и селекционно-значимого материала на устойчивость к болезням.	Устный опрос Реферат
5	Формирование исходного материала для селекции	Современные методы подбора, создания и оценки исходного материала для селекции. Классические и современные молекулярно-генетические методы выявления генетического, ботанического, агробиологического, эколого-географического потенциала изменчивости, доноров устойчивости и источников различных морфологических и хозяйственно ценных признаков. Выделение источников устойчивости к солевому стрессу, дефициту влаги, источников высокой зимостойкости, алюмотолерантности, чувствительности к фотопериоду. Источники ценных биохимических признаков.	Устный опрос
6	Основные концепции сохранения ге-	Ведущие генбанки мира. Идентификация и регистрация ГР. Биологическое и генетическое разнообразие, значение для человека. Охрана мировых генетических	Работа с нормативной

	нетических ресурсов растений в ген-банках и коллекциях. Нормативно-правовые документы	ресурсов. Международные центры и сотрудничество в области ГРР. Деятельность ФАО и международных центров по сбору, сохранению и использованию ГРР. Международные договора по генетическим ресурсам растений для получения продовольствия и ведения сельского хозяйства. Закон о ГРР, конвенции, стандарты, соглашения и директивы. Особенности национальных программ по ГРР.	документацией. Подготовка выступлений
7	Скрининг генофонда и коллекции в качестве исходного материала для селекционных программ	Организация и методологические аспекты изучения коллекционных образцов. Базовые, дублетные и рабочие коллекции. Классификация признаков, идентификация образцов коллекции. Общая схема изучения образцов, хозяйственно-ценные признаки, оценка состояния перед уборкой. Методика оценок и учетов в полевых и лабораторных исследованиях: визуально-бальные оценки, устойчивость к абиотическим стрессам среды, устойчивость к инфекционным болезням и вредителям, оценка качественных характеристик. Ведение полевых и лабораторных журналов, составление научных отчетов Выявление и привлечение в селекционную работу источников и доноров хозяйственно значимых признаков. Достижения в селекции зерновых культур с использованием мировых генетических ресурсов.	Дискуссия, подготовка сообщений
8	Методы и технологии долгосрочного хранения семян в условиях низких температур, <i>in vitro</i> хранения и криоконсервации вегетативно размножаемых культур	Стратегия безопасного и долговременного сохранения генетических ресурсов. Методы сохранения семенных коллекций. Технология восстановления всхожести. Размножение, поддержание жизнеспособности и оценка подлинности образцов. Факторы, влияющие на жизнеспособность семян. Температурные режимы и сроки среднесрочного и длительного хранения: криогенное, низкотемпературное и неконтролируемое хранение. Сохранение <i>ex situ</i> и <i>in situ</i> .	Научная дискуссия. Письменное домашнее задание
9	Современные биоресурсные коллекции и информации-	Современные компьютерные системы коллекций и генетического разнообразия. Создание паспортных и оценочных баз данных по результатам Молекулярно-генетического, эколого-географического и лаборатор-	Конспект лекций. Опрос

онные техно- логии в управлении и оценке	ного изучения образцов. Поиск исходных форм для селекционных программ. Использование молекулярных маркеров в селекции, сортоиспытании, в семеноводстве и семенном контроле. Охрана авторских прав на источники, доноры, формы из генетических коллекций.	
---	--	--

Семинарские занятия

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия	Трудоемкость, часов
1	2	Генофонд зерновых культур, глобальные проблемы и современная стратегия селекции.	2
2	6	Биоразнообразие и охрана мировых генетических ресурсов. Анализ нормативно-правовых документов в области генетических ресурсов (Конвенция ООН по окружающей среде и развития (Бразилия, 1992г.), Директивы Евросоюза по генресурсам растений (1999, 2004, 2006), Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ФАО, 2004), Соглашение о сотрудничестве в области сохранения генетических ресурсов культурных растений государств-участников СНГ (1999)	2
ИТОГО:			4

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель самостоятельной работы – научить аспиранта осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, развить способности к самоорганизации и самовоспитанию с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Самостоятельная работа аспирантов выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время аудиторной самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Внеаудиторная

самостоятельная работа предполагает самоподготовку аспирантов (проработку и повторение лекционного материала и материала учебных пособий, подготовку к семинарам, написание рефератов, сообщений, самостоятельное изучение предложенных тем дисциплины).

4.1 Содержание разделов дисциплины для самостоятельного изучения

№ темы	Тема	Виды и формы организации самостоятельной работы аспиранта		Форма текущей аттестации
		обязательные	дополнительные	
1	Генетические ресурсы растений и современная стратегия селекции	- подготовка конспектов по вопросам, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	- повторение лекционного материала	Конспект лекции
2	Теоретические основы и практика применения растительных ресурсов возделываемых культур в сельском хозяйстве	- подготовка к семинарским занятиям; - изучение основной и дополнительной литературы	- повторение лекционного материала	Подготовка сообщений к семинару
3	Генофонд зерновых культур, глобальные проблемы и использование в селекции.	- подготовка к тестированию; - подготовка реферата по предложенной теме	- чтение обязательной и дополнительной литературы	Тестирование
4	Создание и расширение генетических ресурсов, резистентных к инфекцион-	- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях; - написание реферата	- чтение обязательной и дополнительной литературы	Реферат

	ным болезням			
5	Формирование исходного материала для селекции	- подготовка сообщений; - самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины	- чтение обязательной и дополнительной литературы	Устный опрос
6	Основные концепции сохранения генетических ресурсов растений в генбанках и коллекциях. Нормативно-правовые документы	- чтение обязательной и дополнительной литературы; - работа со справочной литературой и нормативной документацией	- составление словаря используемых терминов; - чтение обязательной и дополнительной литературы	Работа с нормативной документацией. Подготовка выступлений
7	Скрининг генофонда и коллекции в качестве исходного материала для селекционных программ	- подготовка к устным сообщениям по разделам дискуссии; - самотестирование по контрольным вопросам	- чтение обязательной и дополнительной литературы	Дискуссия, подготовка сообщений
8	Методы и технологии долгосрочного хранения семян в условиях низких температур, in vitro хранения и криоконсервации вегетативно размножаемых культур	- выполнение домашних заданий, включающих, в том числе, подбор и изучение литературных источников.	- аннотирование научных публикаций	Научная дискуссия
9	Современные биоресурсные коллекции и информации	- ознакомление с базой данных коллекции и освоение практических основ оперативного по-	- конспектирование материалов	Конспект лекций

	онные техно- логии в управлении и оценке	иска исходных форм по заданным параметрам в Банке данных; - подготовка к текущему контролю и промежуточ- ной аттестации		
--	---	--	--	--

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины «Генетические ресурсы для селекции» с целью реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе, как традиционных педагогических технологий (мультимедийные лекции-презентации), так и активных и интерактивных форм проведения занятий (семинары, научные дискуссии).

В образовательном процессе используются основные формы работы в виде лекций и семинарских занятий, отражающие основные разделы изучаемого курса. В интерактивной форме проводится разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с ведущими российскими и зарубежными учеными.

Для развития навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, способностей выполнять экспериментальную работу, обобщать и анализировать полученные данные предлагается подготовка сообщений и обсуждение проблемных ситуаций в форме дискуссии по одной из приведенных тем. Для текущего контроля знаний аспирантов используются контрольные вопросы, в конце освоения дисциплины предложены вопросы к зачету.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Генетические ресурсы для селекции» направлен на формирование компетенций или отдельных их элементов в соответствии с ФГОС ВО 35.06.01 Сельское хозяйство по направленности (профилю) программы Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (06.01.05).

Фонд оценочных средств по дисциплине включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине;
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины.

6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущий контроль знаний аспирантов осуществляется в следующих формах:

- тестирование;
- оценка реферата;
- проверка конспектов;
- устные опросы по результатам самостоятельного изучения тем

Текущий контроль успеваемости проводится не менее 4 раз в соответствии с заданиями и формами контроля, предусмотренными настоящей программой.

Промежуточный контроль успеваемости аспирантов определяется в процессе сдачи итогового зачета и осуществляется в период зачетно – экзаменационной сессии. Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения текущего контроля, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении 1 к рабочей программе.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Освоение дисциплины предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных ФИЦ КазНЦ РАН договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке ФИЦ КазНЦ РАН. Обучающиеся получают учебную литературу в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета аспиранта.

Основная литература:

1. Гончаров Н.П., Гончаров П.Л. Методические основы селекции растений. Российская академия наук. Сибирское отделение. Институт цитологии и генетики. Новосибирск. 2018 (3-е издание исправленное и дополненное). 435 с.
2. Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хупацария Т.И., Рубец В.С. Общая селекция растений. СПб.: Лань, 2018. 496 с. Общая селекция растений : учебник / Ю. Б. Коно-

- валов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1387-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107913> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Фитопатология, учебник. Редакторы: Белошапкина О.О., Глинушкин А.П., Джалилов Ф.С.-У., Корсак И.В., Смирнов А.Н., Стройков Ю.М., Чебаненко С.И. 2018 Москва. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М (Москва). 304 с.
 4. Частная селекция полевых культур / под ред. Пыльнева В.В. Учебник, 2016 г. 544 с.
 5. Современные технологии изучения и сохранения генетических ресурсов: учебно-методическое пособие / Н. А. Боме, К. П. Королёв, А. А. Петрова, А. Я. Боме. — Тюмень: ТюмГУ, [б. г.]. — Часть 1: Биологические свойства семян и устойчивость растений к стресс-факторам — 2017. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109729> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 6. Современные технологии изучения и сохранения генетических ресурсов: учебно-методическое пособие / Н. А. Боме, К. П. Королёв, Н. В. Тетяников, А. Я. Боме. — Тюмен: ТюмГУ, 2018 — Часть 2: Полевые методы исследования культурных растений — 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131651> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 7. Генетические основы селекции растений: монография: в 4 томах. — Минск: Белорусская наука, [б. г.]. — Том 4: Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия — 2014. — 653 с. — ISBN 978-985-08-1791-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90618> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. Четвертакова, Е. В. Теоретические основы селекции: учебное пособие / Е. В. Четвертакова. — Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130145> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Вавилов, Н.И. Пять континентов / Н.И. Вавилов. - Л.: Наука, 1987. - 213 с.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. - Л.: Колос, 1971.- 752 с.
3. Лоскутов, И.Г. История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России / И.Г. Лоскутов. – СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2009. – 274 с.
4. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, А.Н. Березкин и др.: под ред. В.В. Пыльнева. М.: Лань, 2014. 448 с.

5. Генетические основы селекции растений: монография: в 4 томах. — Минск: Белорусская наука, [б. г.]. — Том 3 : Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия — 2012. — 489 с. — ISBN 978-985-08-1392-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90632> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хайко Беккер Селекция растений пер. с нем. В.И. Леунова; под ред. В.И. Леунова и Г.Ф. Монахоса. - Москва: Товарищество науч. изд. КМК, 2015. 425 с.
7. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы/ Тезисы докладов II Вавиловской международной конференции, СПб., 2009. - 249 с.
8. Генетические ресурсы растений – основа продовольственной безопасности и повышения качества жизни / Тезисы докладов Международной научной конференции. -6-8 октября 2014.- СПб.: ВИР, 2014.-173 с.
9. Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам. Методическое пособие. - М.: 2008.- 416 с.

7.2 Перечень электронных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.cnsnb.ru/> - «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
2. <http://elibrary.ru> - eLIBRARY.RU - электронная библиотека научных публикаций.
3. <http://dic.academic.ru/nsf/ruwiki/8154#.D0.90> – Словарь генетических терминов.
4. <https://apps.webofknowledge.com/> - Web of Science – наукометрическая база данных
5. <http://www.sciencedirect.com> - Электронные ресурсы издательства Elsevier.
6. <http://www.scopus.com/> - Scopus — наукометрическая база данных.
7. <https://link.springer.com/> - SpringerLink – книги и журналы издательства SpringerNature.
8. www.vir.nw.ru/index_r.htm ГНЦ РФ ВИР им. Н.И. Вавилова. «Паспортная база ГРП ВИР»
9. <https://scholar.google.com/> - Google Scholar поисковая система по полным текстам научных публикаций.
10. <https://www.researchgate.net/> - ResearchGate.
11. <https://www.mendeley.com/>. - Mendeley —система управления библиографическими списками.
12. <https://www.kopernio.com/?ref=search-alert> - Kopernio бесплатный доступ к полным текстам статей.
13. <http://lib.knc.ru> – центральная научная библиотека ФИЦ КазНЦ РАН, а также основные справочные и поисковые системы: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler и др.

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В образовательном процессе по дисциплине «Генетические ресурсы для селек-

ции» используются следующие информационные технологии:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций, составленных автором программы, видео-аудио-материалов (через Интернет),
- специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных,
- организация взаимодействия с аспирантами посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайпа, чатов, видеоконференцсвязи (Zoom, Microsoft Teams)
- компьютерное тестирование,
- дистанционные занятия и вебинары (при необходимости).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине **«Генетические ресурсы для селекции»** включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФИЦ КазНЦ РАН;

- учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);

- компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Читальный зал Центральной научной библиотеки ФИЦ КазНЦ РАН (Казань, ул. Лобачевского, д 2/31): аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы аспирантов	Мебель (столы, стулья), компьютеры с доступом к электронным библиотечно-информационным ресурсам	ПК, оснащенный операционной системой Microsoft Windows P.10 Office 2019, лицензия № 87388227 от 30.11.2018

Зал заседаний Ученого совета ФИЦ КазНЦ РАН (Казань, ул. Лобачевского, д. 2/31, ком. 108): аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	Мебель (столы, стулья), система аудиоконференцсвязи NurevaHDL300, интерактивная панель TeachTouch 4.0 86, камера Minrray UV100S-T-30U3/HDMI	Программное обеспечение для системы аудиоконференцсвязи, в комплекте с оборудованием, контракт с ООО «Полимедиа-Регион» №17-2019/44 от 01.11.2019 Услуги доступа в Интернет (Казань, ул. Лобачевского, д. 2/31): договор с АО «АйКом» №166/02-08-05/1 от 09.01.2020
--	---	---

Для проведения занятий с аспирантами также имеются:

- лаборатория инфекционных болезней растений, оснащенная современным оборудованием (климатическими камерами, фитостеллажами для выращивания растений, боксами для работы с возбудителями болезней) используемая при проведении практических работ;

- иные помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, используемого в образовательном процессе по дисциплине;

- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (семенной фонд коллекционных образцов по разным злаковым культурам; наглядный раздаточный материал в виде растений и семян; учебные и методические пособия по хранению семян зерновых культур; материалы конференций и симпозиумов по проблемам мировых генетических ресурсов; научные издания, ГОСТы на семена; Реестры сортов, допущенных для использования в производстве;

- доступ к базе данных ВИГРР им. Н.И. Вавилова - http://vir.nw.ru/data/dbf_ru.htm

- иное материально-техническое обеспечение.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание нескольких видов самостоятельной работы;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы:

- *для овладения знаниями:* чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочни-

ками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- *для закрепления и систематизации знаний:* работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- *для формирования умений:* решение вариативных задач и упражнений; выполнение схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; экспериментальная работа; исследовательская работа.

Отдельно следует выделить подготовку к зачету как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид работ	Методические рекомендации
Лекции	При изучении дисциплины необходимо внимательно прослушать лекцию по каждой теме, прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем. Материалы, законспектированные на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях. Работа над лекционной темой завершается разбором примеров и решением генетических задач, приведенных в учебниках или предложенных

	<p>преподавателем, до полного их понимания. Если после работы над темой останутся неясные вопросы, то необходимо задать их преподавателю на очередной лекции.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p>
Семинарские занятия	<p>Подготовка к семинарским занятиям не сводится только к поиску ответов на поставленные в плане вопросы и выполнение практических заданий. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому должен быть готов высказать и свою собственную точку зрения. При подготовке к каждому семинарскому занятию аспирант должен сформулировать, какие именно умения и навыки он должен в ходе него приобрести, а после его окончания уяснить, получены ли они. На семинарских и практических занятиях по дисциплине проводятся контрольные мероприятия с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.</p> <p>Для эффективной подготовки к семинарам необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ внимательно ознакомиться с планом семинарского занятия: вначале с основными вопросами, затем - с вопросами для обсуждения, оценив для себя объем задания; ➤ прочитать конспект лекции по теме семинарского занятия, отмечая ➤ материал, необходимый для изучения поставленных вопросов; ➤ ознакомиться с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по теме, новыми публикациями в периодических изданиях; ➤ уделить особое внимание основным понятиям изучаемой темы, владение которыми способствует эффективному освоению дисциплины; ➤ подготовить ответы к контрольным вопросам, ➤ подготовить тезисы или мини-конспекты, которые могут быть использованы при публичном выступлении на занятии.
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа является одной из наиболее продуктивных форм образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Для реализации способностей и более</p>

	<p>глубокого освоения дисциплины предусмотрены текущая и проблемно - ориентированная самостоятельная работа. Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию; ➤ опережающую самостоятельную работу; ➤ изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; ➤ подготовку к практическим занятиям и экзамену. <p>Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем; ➤ поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий; ➤ углубленное изучение вопросов по тематике практических работ. <p>Дисциплина насыщена большим количеством специальных генетических определений и терминов. Для их усвоения необходимо выписать незнакомые генетические термины в словарь терминов и дать им подробное объяснение. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. При подготовке к практическим занятиям, устному опросу и проверочным работам обучающийся в обязательном порядке самостоятельно изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы, с использованием Интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок. Контроль за самостоятельной работой проводится в виде выступления с научными докладами на практических занятиях (выделяется 15 мин. в соответствующей теме занятия), коллоквиума и письменных домашних заданий.</p>
Зачет	<p>При подготовке зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале изучения дисциплины аспирант знакомится с программой по дисциплине, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, контрольными мероприятиями, учебником, учебными пособиями по изучаемой дисциплине, электронными</p>

ресурсами, перечнем вопросов к экзамену. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

От аспирантов требуется посещение занятий, выполнение заданий руководителя дисциплины, знакомство с рекомендованной литературой. При аттестации аспиранта оценивается качество работы на занятиях, уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности специалиста, качество выполнения заданий (сообщений, докладов, реферата и др.).

В процессе обучения по дисциплине «Генетические ресурсы для селекции» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов. В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом профессиональных знаний и компетенций в области теоретических основ и прикладного использования генетических ресурсов для селекции растений; формирование углубленных профессиональных знаний в области селекции растений, овладение современными научными подходами при подборе исходных генотипов и оценке селекционного материала.

Можно подготовить миниконспекты по каждому из вопросов, но использовать их на зачете категорически запрещено.

При ответе на вопросы учитываются:

- грамотность и логическая структура ответа на вопросы;
- умение оперировать специальными терминами;
- умение использовать в ответе дополнительный и самостоятельно проработанный материал;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;
- понимание прикладных аспектов использования ГРР .

11. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, не более чем на 15 минут.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины
«Генетические ресурсы для селекции»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ДВ2 «Генетические ресурсы для селекции»

Направление подготовки	35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность (профиль)	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (06.01.05)

СОДЕРЖАНИЕ

1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
 - 3.1. Семинарские занятия
 - 3.1.1. Порядок проведения
 - 3.1.2. Критерии оценивания
 - 3.1.3. Содержание оценочного средства
 - 3.2. Проверка конспектов
 - 3.2.1. Порядок проведения
 - 3.2.2. Критерии оценивания
 - 3.2.3. Содержание оценочного средства
 - 3.3. Реферат
 - 3.3.1. Порядок проведения
 - 3.3.2. Критерии оценивания
 - 3.3.3. Содержание оценочного средства
 - 3.4. Сообщение
 - 3.4.1. Порядок проведения
 - 3.4.2. Критерии оценивания
 - 3.4.3. Содержание оценочного средства
 - 3.5. Тестирование
 - 3.5.1. Порядок проведения
 - 3.5.2. Критерии оценивания
 - 3.5.3. Содержание оценочного средства
 - 3.6. Устный опрос
 - 3.6.1. Порядок проведения
 - 3.6.2. Критерии оценивания
 - 3.6.3. Содержание оценочного средства
 - 3.7. Научный доклад
 - 3.7.1. Порядок проведения
 - 3.7.2. Критерии оценивания
 - 3.7.3. Содержание оценочного средства
 - 3.8. Научная дискуссия
 - 3.8.1. Порядок проведения

- 3.8.2. Критерии оценивания
- 3.8.3. Содержание оценочного средства
- 3.9. Письменное домашнее задание
 - 3.9.1. Порядок проведения
 - 3.9.2. Критерии оценивания
 - 3.9.3. Содержание оценочного средства

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 4.1. Зачет
 - 4.1.1. Порядок и процедура оценивания
 - 4.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.3. Оценочные средства

1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Зачтено			Не зачтено	Оценочные средства
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	
УК-1	<p><u>Знает</u> Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных.</p> <p><u>Умеет</u> Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и самосто-</p>	<p><u>Знает</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.</p> <p><u>Умеет</u> В целом успешно, но с отдельными пробелами анализировать альтернативные варианты</p>	<p><u>Знает</u> Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p><u>Умеет</u> В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрыше</p>	<p><u>Знает</u> Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p><u>Умеет</u> Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оцени-</p>	<p>ОС2 Проверка конспектов</p> <p>ОС4 Подготовка сообщений</p>

	<p>тельно оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов.</p> <p><u>Владеет</u> Успешное и систематическое применение навыков и анализа методологических научных проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.</p>	<p>решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов.</p> <p><u>Владеет</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.</p>	<p>й реализации этих вариантов.</p> <p><u>Владеет</u> В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;</p>	<p>вать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><u>Владеет</u> Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.</p>	
УК-2	<p><u>Знает</u> Расширенное и глубокое знание основных концепций, направлений, проблем современной сельскохозяйственной науки; технологий плани-</p>	<p><u>Знает</u> Базовое знание основных концепций, направлений, проблем современной сельскохозяйственной науки; некоторых технологий планирования в</p>	<p><u>Знает</u> Общее знание основных концепций, направлений, проблем современной сельскохозяйственной науки; немногочисленных технологий планирования в профессио-</p>	<p><u>Знает</u> Отрывочное неглубокое знание основных концепций, направлений, проблем современной сельскохозяйственной науки; еди-</p>	<p>ОС1 Семинарские занятия</p> <p>ОС 7 Научный доклад</p>

<p>рования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p><u>Умеет</u> Прекрасно использует положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><u>Владеет</u> Отлично владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; навыками публичного выступления и письменного аргу-</p>	<p>профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p><u>Умеет</u> Хорошо использует положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><u>Владеет</u> В основном владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; навыками публичного выступления и письменного изложения соб-</p>	<p>нальной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p><u>Умеет</u> Недостаточно использует положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><u>Владеет</u> На удовлетворительном уровне владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера навыками публичного выступления и письменного изложения собственной точки зрения более чем наполовину.</p>	<p>нических технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p><u>Умеет</u> Не использует положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><u>Владеет</u> Не владеет необходимыми навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, владеет фрагментарными навыками публичного выступления и изложения</p>
---	--	--	---

	ментированного изложения собственной точки зрения.	ственной точки зрения.		собственной точки зрения.	
ОП К-1	<p><u>Знает</u> Сформированные систематические представления о многообразии, распространении и глобальных проблемах генетических растительных ресурсов и методах их решений.</p> <p><u>Умеет</u> Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач в исследуемой области, осуществлять выбор методов оценки генетических ресурсов для целенаправленного использования в селекции.</p>	<p><u>Знает</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о многообразии, распространении и глобальных проблемах генетических растительных ресурсов и методах их решений.</p> <p><u>Умеет</u> В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения поиска эффективных решений основных задач в исследуемой области, в основном осуществлять выбор методов оценки генетических ре-</p>	<p><u>Знает</u> Неполные представления о многообразии, распространении и глобальных проблемах генетических растительных ресурсов и методах их решений.</p> <p><u>Умеет</u> В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска решений основных задач в исследуемой области, частично осуществлять выбор методов оценки генетических ресурсов для использования в селекции.</p> <p><u>Владеет</u> В целом удовлетворитель-</p>	<p><u>Знает</u> Фрагментарные представления о многообразии, распространении и глобальных проблемах генетических растительных ресурсов и методах их решений.</p> <p><u>Умеет</u> Фрагментарные умения поиска решений основных задач в исследуемой области, не способен осуществлять выбор методов оценки генетических ресурсов для селекции</p> <p><u>Владеет</u></p>	<p>ОС6 Устный опрос</p> <p>ОС 3 Реферат</p>

	<p><u>Владеет</u> Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований в области сельского хозяйства, способностью самостоятельного выбора современных методов для оценки и целенаправленного использования генетических ресурсов.</p>	<p>сурсов для целенаправленного использования в селекции.</p> <p><u>Владеет</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методами научных исследований, хорошей способностью выбора современных методов для оценки и использования генетических ресурсов.</p>	<p>ные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований в области сельского хозяйства, недостаточной способностью выбора современных методов для оценки и использования генетических ресурсов.</p>	<p>Фрагментарные навыки владения современными методами научных исследований, не способен к выбору современных методов для оценки и использования генетических ресурсов</p>	
ОП К-2	<p><u>Знает</u> В полном объеме и всесторонне современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности, основные концепции и</p>	<p><u>Знает</u> В основном успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере</p>	<p><u>Знает</u> В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности, отдельные кон-</p>	<p><u>Знает</u> Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности,</p>	<p>ОС 1 Семинарские занятия</p> <p>ОС 8 Научная дискуссия</p>

	<p>методы сохранения семенных коллекций, отлично ориентируется в нормативно – правовых основах деятельности с ГРР.</p> <p><u>Умеет</u> Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач.</p> <p><u>Владеет</u> Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации.</p>	<p>деятельности, на хорошем уровне знает основные концепции и методы сохранения семенных коллекций, в целом ориентируется в нормативно – правовых основах деятельности с ГРР.</p> <p><u>Умеет</u> В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач.</p> <p><u>Владеет</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при-</p>	<p>цепции и методы сохранения семенных коллекций, удовлетворительно ориентируется в нормативно – правовых основах деятельности с ГРР.</p> <p><u>Умеет</u> В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач.</p> <p><u>Владеет</u> В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации.</p>	<p>не знает концепции и методы сохранения семенных коллекций, неудовлетворительно ориентируется в нормативно – правовых основах деятельности с ГРР.</p> <p><u>Умеет</u> Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач.</p> <p><u>Владеет</u> Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и</p>	
--	---	--	--	--	--

		менение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации.		технической информации.	
ОП К 3	<p><u>Знает</u> имеет расширенное представление о роли генетических ресурсов растений в продовольственной безопасности страны, основных причинах утраты ценных генотипов и необходимости рационального использования и сохранения с помощью современных технологий.</p> <p><u>Умеет</u> разнообразно и творчески использовать расширенные фундаментальные знания для решения задач комплексной</p>	<p><u>Знает</u> имеет базовое представление о роли генетических ресурсов растений, основных причинах утраты ценных генотипов и необходимости рационального использования и сохранения.</p> <p><u>Умеет</u> системно использовать теоретические знания для решения прикладных задач изучения и сохранения генетических ресурсов растений при формировании коллекционных фондов.</p>	<p><u>Знает</u> имеет общее представление о роли генетических ресурсов растений, основные причины утраты ценных генотипов.</p> <p><u>Умеет</u> использовать теоретические знания для решения задач прикладного характера при изучении и формировании коллекционных фондов.</p> <p><u>Владеет</u> основными понятиями, имеющими отношение к методам сбора информации о биоразнообразии растений, оценке в лабораторных и по-</p>	<p><u>Знает</u> Имеет поверхностное представление о роли генетических ресурсов растений, основные причины утраты ценных генотипов.</p> <p><u>Умеет</u> Не использует теоретические знания для решения задач прикладного характера при изучении и формировании коллекционных фондов.</p> <p><u>Владеет</u> отдельными понятиями, имеющими</p>	<p>ОС 2 Проверка конспектов</p> <p>ОС 4 Подготовка сообщений</p>

	<p>оценки генетических ресурсов растений, расширению генетического разнообразия с помощью классических и современных методов, решения вопросов импортозамещения.</p> <p><u>Владеет</u> навыками сбора информации, обработки, анализа и обобщения материала и умеет применять на практике знания о генетических ресурсах культурных растений и их диких сородичей, Владеет современными технологиями создания оценочной и паспортной базы данных, идентификации различных форм растений.</p>	<p><u>Владеет</u> расширенными научными понятиями, имеющими отношение к методам сбора, комплексного изучения и хранения информации о генетических ресурсах растений.</p>	<p>левых условиях.</p>	<p>отношение к методам сбора информации о биоразнообразии растений, оценке в лабораторных и полевых условиях.</p>	
--	--	---	------------------------	---	--

ОП К-5	<p><u>Знает</u> Отлично знает преподаваемую область научного знания, основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин, современные образовательные технологии, основы эффективного педагогического общения, средства обучения и воспитания, законы риторики и требования к публичному выступлению.</p> <p><u>Умеет</u> Прекрасно преобразует новую научно-техническую информацию,</p>	<p><u>Знает</u> В целом знает преподаваемую область научного знания, основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин, современные образовательные технологии, основы эффективного педагогического общения, средства обучения и воспитания, законы риторики и требования к публичному выступлению.</p> <p><u>Умеет</u> Хорошо преобразует новую научно-техническую</p>	<p><u>Знает</u> Удовлетворительно знает преподаваемую область научного знания, некоторые источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин, отдельные образовательные технологии, средства обучения и воспитания, базовые требования к публичному выступлению.</p> <p><u>Умеет</u> Перечислять и характеризовать научно-техническую информацию, в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Знает</u> Отрывочно знает преподаваемую область научного знания, отдельные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин.</p> <p><u>Умеет</u> Не перечисляет и не характеризует научно-техническую информацию, в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности.</p>	<p>ОС 9 Письменное домашнее задание</p> <p>ОС 6 Устный опрос</p>
-----------	---	--	---	--	--

	<p>в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности, устанавливает педагогически целесообразные отношения с обучающимися, оценивает качество выполнения и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ.</p> <p><u>Владеет</u> в совершенстве навыками разработки научно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ высшего образования; современными педагогически обоснованными формами,</p>	<p>информацию, в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности, устанавливает педагогически целесообразные отношения с обучающимися, оценивает качество выполнения и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ.</p> <p><u>Владеет</u> На хорошем уровне навыками разработки научно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ высшего образования; педагогически обоснованными формами, ме-</p>	<p><u>Владеет</u> Некоторыми навыками разработки научно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ высшего образования; педагогически обоснованными формами, методами, способами и приемами организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p><u>Владеет</u> Не владеет навыками разработки научно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ высшего образования; методами и приемами организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.</p>	
--	--	--	--	--	--

	методами, способами и приемами организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, образовательными технологиями, включая интерактивные, имитационные, информационные.	тодами, способами и приемами организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, образовательными технологиями, включая интерактивные, имитационные, информационные.			
ПК-1	<u>Знает</u> Всестороннее и глубокое представление о научных центрах, генбанках и направлениях их работы, современные методы изучения растений в различных климатических условиях и методы их сохранения, прикладных проблемах в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.	<u>Знает</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о научных центрах, генбанках и направлениях их работы, современные методы изучения растений в различных климатических условиях и методы их сохранения, прикладных проблемах в области селекции и генетики	<u>Знает</u> Неполные представления о научных центрах, генбанках и направлениях их работы, современные методы изучения растений в различных климатических условиях и методы их сохранения, прикладных проблемах в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур. <u>Умеет</u> Недостаточное умение исполь-	<u>Знает</u> Отрывочны представления о научных центрах, генбанках и направлениях их работы, современные методы изучения растений в различных климатических условиях и методы их сохранения, прикладных проблемах в области селекции и генетики сельскохозяй-	ОС 5 Тестирование ОС 3 Реферат

<p><u>Умеет</u> Сформированное умение использовать полученные знания для решения задач прикладного характера, формировать коллекции, проводить комплексную оценку коллекционных образцов с использованием полевых и лабораторных методов, вести документацию, касающуюся регистрации образцов и их дальнейшего хранения, составлять электронный каталог образцов по результатам комплексной оценки в различных условиях.</p> <p><u>Владет</u> Глубоко и в полном объеме применяет навыки</p>	<p>сельскохозяйственных культур.</p> <p><u>Умеет</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания для решения задач прикладного характера, формировать коллекции, проводить комплексную оценку коллекционных образцов с использованием полевых и лабораторных методов, вести документацию, касающуюся регистрации образцов и их дальнейшего хранения, составлять электронный каталог образцов по результатам комплексной оценки в</p>	<p>зовать полученные знания для решения задач прикладного характера, формировать коллекции, проводить комплексную оценку коллекционных образцов с использованием полевых и лабораторных методов, вести документацию, касающуюся регистрации образцов и их дальнейшего хранения, составлять электронный каталог образцов по результатам комплексной оценки в различных условиях.</p> <p><u>Владет</u> На удовлетворительном уровне применяет навыки практического использования результатов современных</p>	<p>зяйственных культур.</p> <p><u>Умеет</u> Неумение использовать полученные знания для решения задач прикладного характера, не умеет формировать коллекции, проводить комплексную оценку коллекционных образцов с использованием полевых и лабораторных методов, вести документацию, касающуюся регистрации образцов и их дальнейшего хранения.</p> <p><u>Владет</u> Эпизодически применяет навыки практического</p>	
--	---	---	---	--

	<p>практического использования результатов современных исследований при решении прикладных задач в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.</p>	<p>различных условиях</p> <p><u>Владеет</u> В целом применяет навыки практического использования результатов современных исследований при решении прикладных задач в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.</p>	<p>исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.</p>	<p>использования результатов современных исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур</p>	
ПК-2	<p><u>Знает</u> Отлично сформированные систематические представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области сельского</p>	<p><u>Знает</u> Имеет хорошие представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области сельского хозяйства.</p>	<p><u>Знает</u> Перечисляет и характеризует представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области сельского хозяйства.</p> <p><u>Умеет</u></p>	<p><u>Знает</u> Не перечисляет и не характеризует представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в</p>	<p>ОС 7 Научный доклад</p> <p>ОС 9 Письменное домашнее задание</p>

	<p>хозяйства.</p> <p><u>Умеет</u> Отличное умение применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа сельскохозяйственной информации.</p> <p><u>Владеет</u> Творческое и глубокое владение методами сохранения и изучения генетических ресурсов, в том числе на основе молекулярно-генетического подхода и с использованием информационных технологий.</p>	<p><u>Умеет</u> Хорошее умение применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа сельскохозяйственной информации.</p> <p><u>Владеет</u> Системное владение методами сохранения и изучения генетических ресурсов, в том числе на основе молекулярно-генетического подхода и с использованием информационных технологий.</p>	<p>Посредственное умение применять современные информационные технологии поиска, анализа сельскохозяйственной информации.</p> <p><u>Владеет</u> Владение отдельными методами сохранения и изучения генетических ресурсов, в том числе на основе молекулярно-генетического подхода и с использованием информационных технологий.</p>	<p>области сельского хозяйства.</p> <p><u>Умеет</u> Недостаточное умение применять современные информационные технологии поиска, анализа сельскохозяйственной информации.</p> <p><u>Владеет</u> Фрагментарное владение немногочисленными методами сохранения и изучения генетических ресурсов, в том числе на основе молекулярно-генетического подхода и с использованием информационных технологий.</p>	
--	---	--	--	--	--

ПК-4	<p><u>Знает</u> Всесторонне, глубоко и систематически знает состояние науки в области сельского хозяйства, теоретические основы и современные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений.</p>	<p><u>Знает</u> Хорошо знает состояние науки в области сельского хозяйства, теоретические основы и современные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений.</p>	<p><u>Знает</u> Неполные представления о современном состоянии науки в области сельского хозяйства, теоретические основы и современные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений.</p>	<p><u>Знает</u> Не перечисляет и не характеризует представления о современном состоянии науки в области сельского хозяйства, теоретические основы и современные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений.</p>	<p>ОС 5 Тестирование</p> <p>ОС 8 Научная дискуссия</p>
	<p><u>Умеет</u> Отлично применяет умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p><u>Владеет</u> Высокопрофессионально применяет методы планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и об-</p>	<p><u>Умеет</u> Хорошо использует методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p>	<p><u>Умеет</u> Удовлетворительно использует методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p>	<p><u>Умеет</u> Не использует методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p>	

	суждения экспериментальных данных; грамотно формулирует выводы и рекомендации по результатам НИР.	результатам НИР.		рования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных.	
--	---	------------------	--	---	--

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины). Текущий контроль определяет степень усвоения аспирантами теоретической и практической части учебной дисциплины и осуществляется посредством устного опроса, участия в дискуссиях в виде сообщений и докладов, семинарах по лекционному материалу, написанию реферата и доклада.

По дисциплине предусмотрены следующие виды и формы текущего контроля:

1. Семинарские занятия (ОС1)
2. Проверка конспектов (ОС2)
3. Реферат (ОС3)
4. Подготовка сообщений (ОС4)
5. Тестирование (ОС5)
6. Устный опрос (ОС6)
7. Научный доклад (ОС7)
8. Научная дискуссия (ОС8)
9. Письменное домашнее задание (ОС9)

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется с использованием нормативных оценок по 4-х бальной системе (5 - отлично, 4 - хорошо, 3 - удовлетворительно, 2 – неудовлетворительно).

Общая оценка за текущий контроль представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства.

Промежуточная аттестация - зачет, на котором студентам необходимо ответить на соответствующие вопросы билетов в письменной форме. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающемуся даётся время на подготовку. Промежуточная аттестация оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

В случае невозможности установления среднего значения оценки за промежуточную аттестацию (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется экзаменатором, исходя из принципа справедливости и беспристрастности на основании общего впечатления о качестве и добросовестности освоения обучающимся дисциплины.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

3.1. Семинарские занятия

3.1.1. Порядок проведения

Цель семинарского занятия – развитие самостоятельности мышления и творческой активности аспирантов, закрепление, углубление и расширение знаний студентов по соответствующей учебной дисциплине, совершенствование навыков аргументации своей точки зрения, по доказательству и опровержению других суждений, демонстрация достигнутого уровня теоретической подготовки и формирование навыков самостоятельной работы с литературой и базами данных. На семинарских занятиях по некоторым темам проводится их «неформальное» обсуждение в форме дискуссии, живого диалога преподавателя с обучаемыми и между обучаемыми, где по выдвинутой проблеме учитываются разные мнения, подходы партнеров, составляются различные варианты решения задач и ситуаций. На подготовку семинара обучаемым предоставляется 5-10 дней. Учебные вопросы, выносимые для обсуждения на семинаре, не дублируют материал лекции, но сохраняют тесную связь с ее принципиальными положениями.

В ходе семинарского занятия планируется:

- Заслушивание ответов на вопросы, докладов, рефератов.
- Последовательное обсуждение ответов, рефератов, докладов.
- Выработка мнений и суждений, формирование в результате дискуссии правильных суждений и др.
- Заключение преподавателя. Подведение итогов занятия.
- Анализ выступлений аспирантов, оценка их деятельности, ответы на вопросы.

3.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если

Продемонстрирован высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Продемонстрирован средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Продемонстрирован низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Продемонстрирован неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам.

3.1.3. Содержание оценочного средства

Семинар 1.

Генофонд зерновых культур, глобальные проблемы и современная стратегия селекции.

Семинар 2.

Биоразнообразие и охрана мировых генетических ресурсов:

Анализ нормативно-правовых документов в области генетических ресурсов (Конвенция ООН по окружающей среде и развития (Бразилия, 1992 г.), Директивы Евросоюза по генресурсам растений (1999, 2004, 2006), Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ФАО, 2004), Соглашение о сотрудничестве в области сохранения генетических ресурсов культурных растений государств-участников СНГ (1999).

3.2. Проверка конспектов

3.2.1. Порядок проведения

Аспирант должен внимательно прослушать лекцию и изучить материал по указанной теме. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и выходные данные. осмыслить основное его содержание. Познакомиться с соответствующими разделами основной и дополнительной литературы, использовать справочную литературу и Интернет-ресурсы.

Составить план – основу конспекта. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов, требующих разъяснений. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений. Можно пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение.

3.2.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» - конспект составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление.

Оценка «хорошо» - конспект выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе.

Оценка «удовлетворительно» - при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление, объем менее 4 страниц.

Оценка «неудовлетворительно» - тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление, объем менее 2 страниц.

3.2.3. Содержание оценочного средства

Подготовить для проверки конспекты по разделам:

1. Значение генетических ресурсов растений. Мировые генетические ресурсы как объект изучения. Принципы классификации и распространение по земному шару. Создание и пополнение генетических коллекций, источников и доноров ценных аллелей, генов и полигенных систем для практического использования. Понятие о генофонде, терминология. Аспекты деятельности с мировыми генетическими ресурсами и их рациональное использование.

2. Современные компьютерные системы коллекций и генетического разнообразия. Создание паспортных и оценочных баз данных по результатам Молекулярно-генетического, эколого-географического и лабораторного изучения образцов. Поиск исходных форм для селекционных программ. Использование молекулярных маркеров в селекции, сортоиспытании, в семеноводстве и семенном контроле. Охрана авторских прав на источники, доноры, формы из генетических коллекций.

3.3. Реферат

3.3.1. Порядок проведения

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Реферат выполняется в соответствии с рабочим учебным планом по темам изучаемой дисциплины. В реферате рассматриваются данные отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, проводится сравнительный анализ существующих точек зрения и методологий.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы аспирантов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Доклад по теме реферата может быть представлен в форме презентации.

3.3.2 Критерии оценивания

Требования к реферату

Обязательными структурными элементами реферата должны быть: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников. При необходимости текст может быть дополнен таблицами, графиками, рисунками и фотографиями. Количество источников должно составлять не менее 10.

Объем реферата - 10- 15 страниц. Текст работы должен быть кратким, четким, логически последовательным.

Правила оформления реферата. Реферат должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на бумаге формата А4 через полтора интервала. Шрифт – Times New Roman, черный, размер – 14 пт.

Оценка «отлично»

выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, для наглядности целесообразно применен иллюстрационный материал. Заключение содержит обобщение и оценку литературных данных по теме исследования. Список использованных источников включает современную отечественную и зарубежную литературу и оформлен в соответствии со стандартами.

Оценка «хорошо»

основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, для наглядности целесообразно применен иллюстрационный материал.

Оценка «удовлетворительно»

имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы; имеются упущения в оформлении.

Оценка «неудовлетворительно»

тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе. Структура и оформление реферата не соответствуют правилам оформления. Текст реферата не информативный, изложение неграмотное и/или нелогичное. Отсутствует заключение или оно не содержит обобщение и оценку литературных данных по теме исследования. Список использованных источников не включает современную отечественную и зарубежную литературу и/или оформлен не в соответствии со стандартами.

3.3.3. Содержание оценочного средства

Темы рефератов:

1. Молекулярно-генетические маркеры и их использование для изучения генетического разнообразия у растений.
2. Исходный материал в селекции. Коллекция ВИР.
3. Ведущие генетические банки хозяйственно полезных растений.
4. Мобилизация, сохранение и изучение генетических ресурсов культивируемых и дикорастущих видов пшеницы.
5. Генетические коллекции: проблемы формирования, сохранения и использования.
6. Разработка методов криосохранения генетических ресурсов растений.

7. Коллекция ржи ВИР: сохранение, изучение, использование.
8. Генетические ресурсы пшеницы в России: состояние и предселекционное изучение.
9. Информационная система по генетическим ресурсам растений.
10. Использование биотехнологических подходов для сохранения биоразнообразия растений.
11. Скрининг коллекций по устойчивости к фитопатогенным грибам. Методы оценки.
12. Понятие исходного материала в селекции растений и каковы принципы его подбора для селекционно-генетических программ.
13. Исчезающие виды растительных ресурсов.
14. Национальные интересы стран в области растительных ресурсов.
15. Основные пути охраны растительных ресурсов.
16. Биотехнологические культуры.
17. Способы идентификации коллекционных образцов.
18. Селекция растений с использованием маркеров (маркерное сопровождение селекционных схем, MAS-селекция).
19. Преимущества и недостатки MAS-селекции.
20. Использование ДНК-маркеров для изучения генетического разнообразия растительных ресурсов.

3.4. Сообщение

3.4.1. Порядок проведения

Сообщение по заданной теме выполняется с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям дисциплины и быть указаны в сообщении. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа аспиранта над сообщением включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей. Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 5 минут); иметь представление о композиционной структуре сообщения и др.

Основные требования к сообщению:

1. Связь выступления с предшествующей темой или вопросом.
2. Раскрытие сущности проблемы.
3. Значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Аспирант не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность.

Выступление должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

3.4.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если:

Ответы полные, аргументированные, доступно раскрыто содержание материала по заданному вопросу. Чётко и правильно даны определения, свободно владеет терминологией по содержанию материала. Ответ самостоятельный, структурированный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее. Соблюдена культура выступления. Владеет дополнительной информацией по теме. Сформированы навыки исследовательской деятельности.

Оценка «хорошо» ставится, если:

Раскрыто основное содержание материала по заданному вопросу в объёме программы. В основном правильно даны определения, понятия. Материал изложен неполно, при ответе допущены небольшие неточности, нарушена последовательность изложения. Соблюдена культура выступления. Навыки исследовательской деятельности нетвёрдые.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно. Определения и понятия даны нечётко. Допущены ошибки в терминологии. Ответ недостаточный с уточняющими вопросами. Исследовательские навыки слабые.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

Основное содержание учебного материала по вопросу не раскрыто. Допущены грубые ошибки в определениях. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

3.4.3. Содержание оценочного средства

Предлагаемые темы для подготовки сообщений:

1. Методики лабораторной оценки исходного материала и выделения источников устойчивости к биотическим и абиотическим факторам.
2. Методы выявления источников устойчивости к биотическим факторам из коллекции ВИР.
3. Хранение растительного материала при низких и ультранизких температурах, криосохранение.
4. Принципы составления каталогов культурных растений.
5. Типы коллекций растений и их назначение. Дублиеты, расчет коэффициента дублирования.

6. Шкалы для оценки устойчивости растений к распространенным болезням.
7. Методы создания инфекционных фонов в полевых условиях и лабораторных условиях.
8. Работа с базой данных ВНИИР им. Н.И. Вавилова по культурным растениям.
9. Схемы изучения, наблюдения и учета в полевых и лабораторных экспериментах. Ведение первичной документации, составление отчетов.

3.5. Тестирование

3.5.1. Порядок проведения

Тестовый контроль проводится в письменной форме несколько раз в период освоения дисциплины. Тест является простейшей формой контроля, направленный на проверку владения терминологическим аппаратом, конкретными знаниями по дисциплине, учебных достижений студентов. Этот метод текущего контроля используется для проверки знаний по теме. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий одного из четырех вариантов. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. В тесте 45 вопросов. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Необходимо выбрать один правильный ответ либо найти соответствие между термином (понятием) и его определением.

3.5.2. Критерии оценивания

Устанавливается диапазон, который необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 50% правильных ответов

“удовлетворительно”- 50%-65% правильных ответов

“хорошо”- 65%-85% правильных ответов

“отлично”- 85%-100% правильных ответов

3.5.3. Содержание оценочного средства

1. Найдите соответствие между мутантами и набором хромосом:

1	Триплоиды	А	$2n + k$
2	Тетраплоиды	Б	$2n - 1$
3	Трисомии	В	$3n$
4	Моносомии	Г	$4n$
5	Полисомии	Д	$2n+1$

2. Мобильные генетические элементы - это

- а) нефункциональные копии нормальных структурных генов эукариот
- б) гены, взаимодействующие с регуляторным белком
- в) повторяющиеся последовательности ДНК
- г) нуклеотидные последовательности, способные менять свое положение в геноме

3. При цитоплазматической наследственности наследование происходит

- а) через поколение
- б) по материнской линии

- в) по отцовской линии
- г) от цитоплазмы к ядру

4. Внехромосомные гены встречаются у

- а) прокариот в плаزمидах
- б) высших эукариот
- в) эукариот в митохондриях и пластидах
- г) прокариот в плазмиде и эукариот в митохондриях и пластидах

5. К методам генной инженерии не относится

- а) выделение генов
- б) включение генов в вектор
- в) создание хромосом
- г) введение рекомбинантных молекул ДНК в клетку-реципиент

6. Геном – это

- а) совокупность особей одного вида, занимающая определенный ареал
- б) исходное гаплоидное число хромосом, качественно специфичное для данного вида
- в) группа особей данного вида, свободно скрещивающихся друг с другом
- г) процесс передачи наследственных свойств организма от одного поколения к другому

7. Определите соответствие между вероятностью прорастания пыльцевых зерен с различными аллелями гена несовместимости (S) в зависимости от генетических особенностей ткани пестика.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. ♀ S ₁ S ₃ x ♂ S ₁ S ₃ | В – полностью фертильная комбинация |
| 2. ♀ S ₁ S ₃ x ♂ S ₁ S ₂ | А – стерильная комбинация |
| 3. ♀ S ₁ S ₃ x ♂ S ₂ S ₄ | Б – частично фертильная комбинация |

8. Нодуляция – это

- А) способность к образованию клубеньков
- Б) Болезнь растений
- В) Способность хромосом к перестройке
- Г) свойство противостоять стрессу

9. Полиплоиды получают обработкой проростков

- а) фенолфталеином
- б) тирозином
- в) АТФ
- г) колхицином
- д) ДНК-полимеразой

10. Геномные – это мутации:

- а) происходящие в гене
- б) изменяющие внутреннюю структуру хромосом
- в) изменяющие число хромосом
- г) изменяющие генотип соматических клеток.

11. ДНК в клетках растений находится в

- а) ядре, митохондрии, хлоропласте
- б) ядре, рибосоме, хлоропласте
- в) цитоплазме, митохондрии, хлоропласте
- г) ядре, митохондрии, цитоплазме

12. В результате умножения генома одного вида появляется

- а) аллополиплоид
- б) автополиплоид
- в) анеуполиплоид

г) трисомик

13. Найдите соответствие между названиями мутаций и их определениями:

1 Полиплоидия	А Умножение геномов разных видов
2 Автополиплоидия	Б Некратное геному увеличение или уменьшение числа хромосом
3 Аллополиплоид	В Увеличение числа хромосом, кратное геному
4 Анеуплоидия	Г Умножение генома одного вида

14. За период всходы-колошение ответственные гены (лишнее вычеркнуть)

- а) реакции на яровизирующие температуры
- б) реакции на фотопериод
- в) реакции на температуру
- г) скороспелости как таковой

15. Метод фенкопий – это

- а) установление генетической основы аналогичных мутантов
- б) сравнительное изучение мутантов и исходных форм
- в) нормализация развития мутанта под влиянием подстановки недостающего фактора
- г) процесс получения многочисленных мутантов

16. Сорт - это

- а) естественно-исторически сложившиеся популяции организмов в природных условиях
- б) созданные человеком популяции организмов с наследственно закрепленными особенностями
- в) стерильные свободно скрещивающиеся межвидовые гибриды у различных живых организмов
- г) плодовые межвидовые гибриды с наследственно закрепленными особенностями

17. В основе селекции лежат методы

- а) цитогенетический и биохимический
- б) генеалогический и близнецовый
- в) гибридизации и отбора
- д) клонирования и культуры тканей

18. Закон гомологических рядов касается

- а) рядов наследственной изменчивости гомологичных хромосом
- б) рядов комбинативной изменчивости при конъюгации гомологичных хромосом
- в) сходных рядов наследственной изменчивости у близкородственных видов
- г) биохимического полиморфизма естественных популяций

19. Автор учения о центрах происхождения культурных растений -

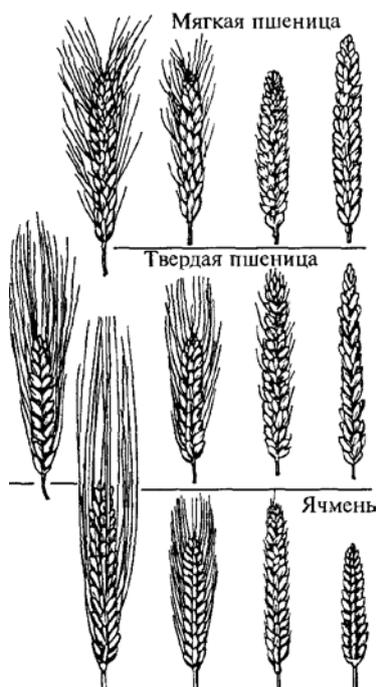
- а) Дарвин
- б) Мендель
- в) Морган
- г) Тимирязев
- д) Вавилов
- е) Четвериков
- ж) Мичурин

20. Фитоалексины – это вещества

- А) с антимикробной активностью
- Б) белки семян
- В) нуклеиновые кислоты
- Г) содержащиеся в клетке

21. Рисунок форм остистости колосьев разных злаков иллюстрирует закон

- а) доминирования
- б) расщепления
- в) гомологических рядов
- г) независимого наследования признаков



22. Эффект гетерозиса наблюдается у

- а) чистых линий
- б) инбредных линий
- в) гомозигот
- г) гетерозигот
- д) мутантов

23. Первыми выдающимися селекционерами были (лишнее исключить):

- а) Л. Вильморен
- б) Л. Бербанк
- в) Г. Мендель
- г) И. Мичурин

24. Бесплодие отдаленных гибридов преодолевается

- а) получением чистых линий
- б) отбором
- в) скрещиванием
- г) полиплоидизацией

28. Устойчивость к бурой ржавчине пшеницы контролируется генами, переданными от: (лишнее исключить)

- а) ржи
- б) пырея
- в) пшеницы Тимофеева
- г) твердой пшеницы
- д) мягкой пшеницы

29. Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается

- 1) клеточная инженерия
- 2) микробиология
- 3) систематика
- 4) физиология

25. Для подбора пар в гибридизации не используется принцип:

- а) Эколого-географический
- б) По элементам структуры урожайности
- в) По способу опыления
- г) На основе различий в устойчивости к болезням

26. УФ-облучение относится к мутагенам

- а) химическим
- б) физическим
- в) биологическим
- г) спонтанным

27. К одной группе сцепления относятся

- а) гены, локализованные в одной хромосоме
- б) хромосомы одного вида
- в) хромосомы одной особи
- г) аллельные гены

30. Азотофиксация растений зависит от:

- а) массы корневой системы бобовых растений
- б) способности фиксировать азот штаммами клубеньковых бактерий
- в) количества азота в почве
- г) нодуляции

31. Гомологичные хромосомы - это хромосомы

- а) половые
- б) аутосомы
- в) парные, одинаковые
- г) характерные для особей одного вила
- д) характерные для родственных видов

32. Скрещивания, не являющиеся отдаленными, –

- а) межвидовые
- б) межродовые
- в) внутривидовые

33. Мощное развитие вегетативных частей растения наблюдается при гетерозисе:

- а) соматическом
- б) адаптивном
- в) истинном
- г) репродуктивном

34. Не является способом опыления растений при гибридизации метод:

- а) вложения пинцетом зрелых пыльников
- б) сближения
- в) кастрации
- г) способ подставки
- д) твел-метод

35. Два родителя участвуют в скрещиваниях

- а) сложных
- б) простых
- в) возвратных
- г) ступенчатых

36. Полиплоидию растений вызывает:

- а) валин
- б) колхицин
- в) тиамин
- г) аминокислота

37. Триплоидия не является оптимальным уровнем плоидности для:

- а) арбуза
- б) свеклы
- в) банана
- г) пшеницы

38. Реакция несовместимости в скрещиваниях отдаленных форм обнаруживается при (лишнее исключить):

- а) прорастании пыльцевого зерна
- б) оплодотворении
- в) развитии зиготы
- г) развитии эмбриона
- д) выборе родителей

9. Пшенично-ржаные гибриды называются:

- а) тритикум
- б) секале
- в) тритикале
- г) секатрик

40. При отдаленной гибридизации

- а) закрепляются уже существующие генотипы
- б) происходит накопление доминантных мутаций
- в) получают особей с новыми генотипами
- г) получают чистые линии.

41. И.В. Мичурин вел селекцию с

- а) декоративными растениями
- б) плодово-ягодными культурами
- в) пшеницей
- г) кукурузой
- д) гречихой

42. Н.И.Вавилов – основоположник теоретических работ в области селекции (лишнее исключить):

- а) Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
- б) Учение о чистых линиях и мутациях
- в) Учение об иммунитете растений
- г) Закон о центрах происхождения культурных растений

43. Определите соответствие между типами скрещиваний

- | | |
|------------|----------------|
| 1. Простые | А. Парные |
| 2. Сложные | Б. Ступенчатые |
| | В. Реципрокные |
| | Г. Беккроссы |

44. Наследственные изменения у особей, в результате которых организм приобретает новые признаки и свойства, называются:

- а) модификациями
- б) мутациями
- в) рекомбинациями
- г) скрещиваниями

3.6.1. Порядок проведения

Устный опрос проводится по на семинарских занятиях. Опрос направлен на фиксирование внимания аспирантов на сложных понятиях и явлениях, требующих запоминания, выявление осмысленности восприятия знаний и осознанности их использования, самостоятельность и творческую активность. Обучающиеся выступают с небольшими сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Ответ аспиранта должен представлять собой логически последовательное и развернутое сообщение на заданный вопрос, его умение применять понятийно-терминологический аппарат и полученные знания в конкретных случаях.

Основные критерии устного ответа, подлежащие оценке:

- глубина раскрытия темы,
- последовательность, самостоятельность суждений и выводов,
- уровень домашней подготовки по теме,
- способность системно анализировать материал, формулировать собственную позицию,
- степень развития логического мышления и культуры речи студентов.
- способность формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

3.6.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если:

аспирант полно излагает изученный материал, дает правильные определения понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, излагает материал последовательно и логично.

Оценка «хорошо» ставится, если

аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, но допускает 1-2 ошибки или недочета, которые сам же исправляет при изложении материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если

аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и нелогично.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если

аспирант обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

3.6.3. Содержание оценочного средства

Вопросы для обсуждения.

1. Дайте описание полевых и лабораторных методов оценки селекционного материала на устойчивость к засухе, к низким отрицательным температурам, болезням.

2. Перечислите особенности фонов для оценки исходного материала (провокационные, инфекционные, селективные и др.).
3. Каково значение источников и доноров устойчивости к стрессовым факторам окружающей среды.
4. В чем суть комплексного изучения генетических ресурсов растений?
5. Как осуществляется идентификация образцов коллекций растительных ресурсов.
6. Каково назначение международных классификаторов СЭВ и их использование при характеристике генетических ресурсов растений?
7. Почему целесообразно проведение полевой и лабораторной оценок материала?
8. Как определяется устойчивость растений к болезням на естественном фоне?
9. Каковы способы составления каталогов генетических ресурсов растений.
10. Для чего проводят создание баз данных по результатам полевого и лабораторного изучения образцов коллекции?
11. Объясните роль генетической эрозии биоразнообразия растений.
12. Назовите причины исчезновения некоторых видов растений и способы сохранения биоразнообразия.
13. Как осуществляется обмен генплазмой растительных ресурсов?
14. В чем различие между базовой, дублетной и рабочей коллекциями?
15. Как осуществляют мониторинг жизнеспособности семенных коллекций?
16. Направления деятельности с коллекциями зерновых культур?
17. Современные подходы к сохранению биоразнообразия.
18. Где располагаются самые крупные генбанки мира?
19. Перечислите факторы, определяющие долговечность семян.
20. Влияние антропогенного фактора на растительный мир.

3.7. Научный доклад

3.7.1. Порядок проведения

Тема доклада выбирается аспирантом самостоятельно из предложенного преподавателем списка. Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе приводится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Подготовка докладов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного поиска информации в глобальных компьютерных сетях; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Данная форма представления материала также способствует приобретению опыта подготовки доклада и презентации при выполнении и защите научно-исследовательской работы. Представленный доклад должен содержать небольшое введение, в котором указывается раздел дисциплины, к которому относится тема, ос-

новную часть, где излагается суть проблемы и заключение, содержащее краткий вывод по изложенной теме.

3.7.2. Критерии оценивания

При оценке доклада оцениваются компетенции и учитывается:

- соответствие содержания доклада заявленной теме;
- полнота раскрытия темы и проработанность (в докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы);
- умение лаконично, но в содержательной форме структурировать материал и передать основную суть темы;
- иллюстративный материал, использованный в докладе (соответствие теме и качество представления);
- проработка источников, умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- перечень использованной литературы;
- умение профессионально отвечать на вопросы;
- ораторские способности.

Оценка «отлично» ставится, если:

Тема полностью раскрыта. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.

Оценка «хорошо» ставится, если:

Тема в основном раскрыта. Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

Тема частично раскрыта. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

Тема не раскрыта. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам

3.7.3. Содержание оценочного средства

Темы для научного доклада:

1. Идентификация, регистрация и изучение мировых генетических ресурсов растений с использованием молекулярных маркеров
2. Методы оценки устойчивости растений к распространённым болезням (бурой, желтой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе, септориозу, снежной плесени, фузариозу колоса, спорынье, головне)
3. Методы оценки устойчивости растений к воздействию стрессовых факторов.
4. Генетическое разнообразие культурных растений на устойчивость к абиотическим стрессам среды

5. Скрининг генофонда основных культивируемых видов растений на устойчивость к инфекционным болезням и вредителям.
6. Мировые генцентры. Создание национального генофонда (банка) растительных ресурсов.
7. Международные принципы сохранения и изучения генетических ресурсов.
8. Создание нового генофонда, генетических коллекций, источников и доноров селекционных признаков.
9. Доноры и источники для селекции.
10. Международные классификаторы и их использование при характеристике генетических ресурсов растений.

3.8. Научная дискуссия

3.8.1. Порядок проведения

Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми.

К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все аспиранты, присутствующие на занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Очень важно в конце дискуссии сделать обобщения, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить все идеи и находки группы.

3.8.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если:

В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

3.8.3. Содержание оценочного средства

Темы для научной дискуссии

1. Понятие о генофонде. Вклад отечественных и зарубежных ученых в разработку понятия «генофонд» и изучение его особенностей.
2. Генетические ресурсы культурных растений – основа продовольственной и экологической безопасности России
3. Возможность сохранения коллекции редких и ценных растений в генетических банках *in vitro*

3.9. Письменное домашнее задание

3.9.1. Порядок проведения

Письменное задание нацелено на непрерывность и систематичность обучения, настойчивость и целеустремленность, закрепление знаний и навыков, полученных на занятиях, умение планировать и организовывать внеучебное время. Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Изложение должно удовлетворять следующим критериям:

1. Самостоятельность выполнения
2. Вариативность и оригинальность решения поставленных задач.
3. Обоснованность, аккуратность оформления и грамотность подачи материала
4. Соблюдение сроков сдачи заданий для проверки.

3.9.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если:

Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если:

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

3.9.3 Содержание оценочного средства

Темы письменного домашнего задания.

1. Современные методы сбора, изучения, сохранения и использования генетических ресурсов растений.
2. Генетические механизмы, определяющие устойчивость организмов к факторам среды.
3. Современные положения генетики устойчивости и адаптивности.
4. Н.И. Вавилов – основоположник мировой коллекции культурных растений и их диких сородичей. Назначение генбанка ВИР.
5. Вавиловская стратегия пополнения, сохранения и рационального использования генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей.
6. Генетическая эрозия биоразнообразия растений.
7. Скрининг коллекций по устойчивости к фитопатогенным грибам. Методы оценки.
8. Международные классификаторы и их использование при характеристике генетических ресурсов растений.
9. Источники генетической изменчивости в природных и селекционируемых популяциях.
10. Создание описательной и оценочной баз данных для видов, сортов и селекционных линий растений.
11. Сохранения генетических коллекций и создание национальной системы хранения генофондов растений в вечной мерзлоте.

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. Зачет

4.1.1. Порядок проведения

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется с использованием нормативных оценок зачтено/не зачтено.

Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины, проводится в письменной форме по вопросам (заданиям) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. При ответе на вопросы учитываются:

- владение материалом, его системное освоение,
- грамотность и логическая структура ответа на вопросы;

- умение оперировать специальными терминами;
- умение использовать в ответе дополнительный и самостоятельно проработанный материал;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;
- понимание прикладных аспектов использования генетических ресурсов для селекции.
- способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.1.2. Критерии оценивания

Оценка «Зачтено» ставится, если

Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве или в достаточной степени овладел теоретическими вопросами дисциплины, показал все (или как минимум основные) требуемые знания. Аспирант при ответе демонстрирует владение и использование знаний в области генетических ресурсов растений, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач. Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Информирован и способен делать анализ проблем и намечать основные направления проведения исследований в области ГРР.

Оценка «Не зачтено» ставится, если:

Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет как минимум основными умениями и навыками. Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области генетических ресурсов растений, не знаком с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач. Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Не информирован, или слабо разбирается в основных направлениях проведения исследований в области ГРР. Не способен к самостоятельному анализу и решению проблем и ситуаций.

4.1.3. Содержание оценочного средства

Вопросы к зачету:

1. Понятие генетических ресурсов растений.

2. Структура и задачи Всероссийского научного центра генетических ресурсов растений (ВИР) по хранению и изучению коллекции культурных растений и их диких родичей.
2. Вавиловская концепция познания генетического разнообразия растений на современном этапе
3. Причины генетической эрозии растительного биоразнообразия.
4. Методы выявления источников устойчивости к болезням
5. Охрана мировых генетических ресурсов.
6. Значение мировых генетических ресурсов для человека. Законодательная и нормативная база.
7. Рациональное использование мировых генетических ресурсов. Концепция устойчивого развития. Генбанки.
8. Коллекции мировых сортов культурных растений как источник исходного материала для селекции.
9. Использование молекулярных маркеров для идентификации ГРР.
10. Достоинства и недостатки *ex situ* сохранения. Достоинства и недостатки *in situ* сохранения.
11. Методы хранения коллекционных образцов, проблема поддержания жизнеспособности.
12. Причины снижения всхожести семян при хранении и методы ее восстановления.
13. Этапы криосохранения. Факторы, влияющие на процесс сохранения растительного материала в жидком азоте.
14. Принципы работы биокриокомплексов и генбанков.
15. Информационные технологии, применяемые при изучении генетических ресурсов.
16. Генофонд злаковых культур (на примере), общие черты и особенности.
17. Основная стратегия селекции пшеницы на современном этапе.
18. Методы определения устойчивости растений к экстремальным факторам среды.
19. Методы исследования исходного материала. Понятие источников селекционно-ценных признаков и доноров.
20. Источники устойчивости к стрессовым факторам окружающей среды.
21. Источники и доноры для селекции
22. Особенности создания баз данных ГРР
23. Создание и назначение паспортной, описательной и оценочной баз данных сортов и селекционных линий.
24. Скрининг коллекций по устойчивости к фитопатогенным грибам. Методы оценки.