



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе, доцент
А.В. Дмитриев
24.05.2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

АДАПТИВНАЯ СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки

Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: д.с.-х.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Калдырова Ф.З.
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой общего земледелия,
защиты растений и селекции, д.с.х.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Сафин Р.И.
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

к.с.х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Трофимов Н.В.
Ф.И.О.

Согласовано:

Декан, д.с.х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанов И.М.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению обучения 35.04.04 «Агрономия» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Адаптивная селекция растений»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-2.4	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Знать: научные основы математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах для организации и координации работ участников проекта Уметь: использовать законы земледелия и взаимодействие природных факторов при моделировании плодородия почв, урожая полевых культур для организации и координации работ участников проекта Владеть: методами учета параметров влияющих на плодородие почвы и продуктивность полевых культур для организации и координации работ участников проекта
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства		

ОПК-6.1	Формирует в рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контролирует выполнение и оценивает качество работ.	Знать: программу развития, нормативные, юридические документы необходимые для организации руководства коллективом. Обладать глубокими профессиональными знаниями в области агрономии. Уметь: организовывать планомерную, эффективную работу коллектива. Владеть: навыками формирования в рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контроля выполнения и оценки качества работ.
ПКС-4 Способность использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе		
ПКС-4.1	Разрабатывает рекомендации по использованию инновационных технологий в агропромышленном комплексе	Знать: основы современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах. Уметь: разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в агропромышленном комплексе. Владеть: методами производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции растениеводства.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения		
		неудовлетворителен	удовлетворительно	хорошо
УК.4.2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Знать: научные основы математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом агрофитоценозов для организации работ координации участников проекта	Отсутствуют представления о научных основах математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом агрофитоценозов для организации работ координации участников проекта	Неполные представления о научных основах математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом агрофитоценозов для организации работ координации участников проекта	Сформированные, но отдельные пробелы представления о научных основах математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом агрофитоценозов для организации работ координации участников проекта
		Уметь: использовать законы земледелия и взаимодействия природных факторов при моделировании плодородия почв, урожая полевых культур для организации работ участников проекта	Не умеет обоснованно и правильно использовать законы земледелия и взаимодействия природных факторов при моделировании плодородия почв, урожая полевых культур при организации работ координации участников проекта	В целом успешное, но содержащее пробелы в умении использовать законы земледелия и взаимодействия природных факторов при моделировании плодородия почв, урожая полевых культур для организации работ координации участников проекта

	Владеть: методами учета параметров влияющих на плодородие почвы и продуктивность полевых культур для организации работ координации участников проекта	Не владеет методами учета параметров влияющих на плодородие почвы и продуктивность полевых культур для организации работ координации участников проекта	В целом успешное, но не систематическое владение методами учета параметров плодородия почвы и продуктивности полевых культур для организации работ координации участников проекта	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы во владении методами учета параметров влияющих на плодородие почвы и продуктивности полевых культур для организации работ координации участников проекта	Успешное и систематическое владение методами учета параметров влияющих на плодородие почвы и продуктивности полевых культур для организации работ координации участников проекта
ОПК-6.1 Формирует в рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контролирует выполнение и оценивает качество работ.	Знать: программу развития, нормативные, юридические документы для необходимых документов для организации руководства коллективом. Обладать глубокими профессиональными знаниями в области агрономии.	Отсутствуют знания программы развития, нормативных, юридических документов для необходимых документов для организации руководства коллективом и обладания профессиональными знаниями в области агрономии	Знание программы развития, нормативных, юридических документов необходимых для организации руководства коллективом. Обладание профессиональными знаниями в области агрономии, но содержащие отдельные проблемы	Знание программы развития, нормативных, юридических документов необходимых для организации руководства коллективом. Обладание профессиональными знаниями в области агрономии	Сформированное представление о программе развития, нормативных, юридических документах для организации руководства коллективом. Обладание глубокими профессиональными знаниями в области агрономии
	Уметь: организовывать плановую, эффективную работу коллектива.	Не умеет организовывать плановую, эффективную работу коллектива	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы в умении организовывать плановую, эффективную работу коллектива	В целом успешное умение организовывать плановую, эффективную работу коллектива	Сформированное умение организовывать плановую, эффективную работу коллектива
	Владеть: навыками формирования в рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контроля	Не владеет навыками формирования в рамках поставленной цели конкретные	В целом успешное, но не системное владение навыками формирования в	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы во владении навыками формирования	Успешное и системное владение навыками формирования в

	выполнения и оценки качества работ.	Задачи перед исполнителями, контроля выполнения и оценки качества работ.	рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контроля выполнения и оценки качества работ.	в рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контроля выполнения и оценки качества работ.	рамках поставленной цели конкретные задачи перед исполнителями, контроля выполнения и оценки качества работ.
ПКС-4.1 Разрабатывает рекомендации по использованию инновационных разработок в агропромышленном комплексе	Знать: основы современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах.	Отсутствуют представления о влиянии научных основ современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах	Неполные представления о влиянии научных основ современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о влиянии научных основ современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах	Сформированные систематические представления о влиянии научных основ современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах
Уметь: разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в агропромышленном комплексе.	Не умеет разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в селекции	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в селекции	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в селекции	В целом успешное, но отдельные пробелы в умении разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в селекции	Сформированное умение разрабатывать рекомендации по использованию инновационных разработок в селекции
Владеть: методами производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции растениеводства.	Не владеет техникой безопасности и методами организации работ в биотехнологических лабораториях	В целом успешное, но не систематическое владение техникой безопасности и методами организации работ в биотехнологических лабораториях	В целом успешное, но не систематическое владение техникой безопасности и методами организации работ в биотехнологических лабораториях	В целом успешное, но отдельные пробелы во владении техникой безопасности и методами организации работ в биотехнологических лабораториях	Успешное и систематическое владение техникой безопасности и методами организации работ в биотехнологических лабораториях

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится учащемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится учащемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится учащемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится учащемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Темы рефератов № 1

(раздел 1: «Направления и методы селекции растений на экологическую устойчивость»).

1. Основные приоритеты современной селекции сельскохозяйственных растений.
2. Особенности адаптивной селекции зерновых культур для условий нестабильного земледелия
3. Особенности адаптивной системы семеноводства.
4. Достижения мировой и отечественной селекции полевых культур на экологическую устойчивость.

Темы рефератов № 2

(раздел 2: «Эколого-генетические основы селекции растений на адаптивность»).

1. Эколого - генетические подходы при создании исходного материала для селекции растений.
2. Методические основы селекции растений на экологическую устойчивость.
3. Научные основы управления процессом формирования регионально адаптированных сортов зерновых культур.
4. Методика изучения и мобилизации мирового генофонда на селекцию экологически адаптированных сортов.
5. Отдаленная гибридизация – как метод расширения генетического полиморфизма в экологической селекции.
6. Биотехнологические методы в селекции растений на экологическую устойчивость.
7. Клеточная селекция – как метод расширения генетического разнообразия исходного материала в экологической селекции.
8. Особенности влияния условий среды на величину и качество урожая.
9. Роль экологических факторов в репродуктивной устойчивости растений.

Темы рефератов № 3

(раздел 3: «Экологическая пластичность сортов»)

1. Особенности научных исследований при создании и оценке нового генетического материала для экологической селекции.
2. Критерии и параметры оценки экологической устойчивости растений.
3. Методы оценки адаптивного потенциала сортов, вовлекаемых в селекционные программы.
4. Агротехнологические приемы регулирования экологической устойчивости растений.
5. Принципы подбора и рационального сочетания сортов для стабильного производства сельскохозяйственных культур.

Темы рефератов № 4

(раздел 4: «Селекция сельскохозяйственных растений на экологическую устойчивость»)

1. Организационно-методические условия научно-исследовательских работ в селекции зерновых культур на экологическую устойчивость.
2. Организационно-методические условия научно-исследовательских работ в селекции технических культур на экологическую устойчивость.
3. Организационно-методические условия научно-исследовательских работ в селекции овощных культур и картофеля на экологическую устойчивость.

Кейсы

1. Дать количественную оценку параметров пластичности и стабильности сортов яровой пшеницы, возделываемых в РТ, рассчитать коэффициент линейной регрессии. Построить линию регрессии. Исходные данные – урожайные и качественные характеристики сортов сортоучастков РТ.
2. Оценить вариабельность признаков растений по данным морфоструктурного анализа сортов гречихи.
3. Провести кластеризацию сортов яровой пшеницы по морфологическим и хозяйственным признакам и оценить степень морфогенетического сходства с целью включения их в гибридизацию. Обосновать схему скрещиваний.
4. Оценить экологическую пластичность сортов по урожайности и качеству зерна озимой пшеницы методом Эберхарта и Рассела. Интерпретировать результат. Исходные данные – урожайные и качественные характеристики сортов с сортоучастков РТ.
5. Оценить экологическую пластичность сортов по урожайности и качеству зерна ярового ячменя по методу Мартынова. Интерпретировать результат. Исходные данные – урожайные и качественные характеристики сортов с сортоучастков РТ.

Задания для мозгового штурма

1. Разработать программу экологического испытания сортов зерновых культур (озимой ржи, озимой и яровой пшеницы, ячменя, гороха, гречихи, проса – по выбору магистранта).
2. Разработать систему оценок на экологическую пластичность сортов зерновых культур в питомниках испытания.
3. Разработать стратегию сортовой политики для природно-климатических зон РТ (по выбору учащегося).

Вопросы для коллоквиума или индивидуального собеседования

1. Методы диагностики и оценки устойчивости растений к действию неблагоприятных температур.
2. Методы диагностики и оценки устойчивости растений к избытку или недостатку влаги (засуха, переувлажнение).
3. Методы диагностики и оценки отрицательного влияния недостатка или избытка элементов минерального питания на культурные растения
4. Методы диагностики и оценки отрицательного влияния абиотических и биотических стрессовых факторов на культурные растения.
5. Особенности действия абиотических стрессовых факторов на зерновые культуры.

6. Особенности действия абиотических стрессовых факторов на технические культуры.
7. Особенности действия абиотических стрессовых факторов на кормовые культуры.
8. Селекционно-генетические методы формирования экологической пластичности у сортов.
9. Достижения отечественных селекционеров в повышении устойчивости растений к абиотическим и биотическим стрессам.
10. Способы закаливания растений и методы защиты растений от действия низких температур.
11. Механизмы повреждения и защита растений от действия высоких дневных температур.
12. Механизмы повреждения и защита растений от действия почвенно-атмосферной засухи.
13. Влияние эдафических факторов на развитие культурных растений и приемы снижения их неблагоприятного действия.
14. Сопряженное воздействие абиотических и биотических стрессовых факторов.
15. Адаптивные реакции растений на действие различных стрессов

Вопросы к экзамену

1. Основные причины снижения устойчивости агроэкосистем к неблагоприятным условиям среды.
2. Принципы и методические подходы в селекции сельскохозяйственных растений на экологическую устойчивость.
3. Экологические факторы и их связь с селекцией растений.
4. Экологическая пластичность сорта. Методы оценки адаптивной способности сортов.
5. Направления экологической селекции сельскохозяйственных растений.
6. Приемы повышения приспособительного потенциала растений в процессе селекции.
7. Стратегия борьбы с вредителями и болезнями в системе адаптивной селекции.
8. Пути повышения потенциальной продуктивности и экологической устойчивости сортов сельскохозяйственных культур.
9. Эколого-генетические основы адаптивной селекции и семеноводства.
10. Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве
11. Понятие специфической и неспецифической устойчивости. Агрономическая и биологическая устойчивость. Фенотипическая и генотипическая адаптация.
12. Стратегия резистентности и толерантности к условиям окружающей среды у растений.
13. Адаптация организмов к условиям среды. Границы приспособления и устойчивости. Гомеостаз растений.
14. Защитные механизмы, обеспечивающие выживание растений в условиях абиотического стресса.
15. Физиолого-биохимические механизмы адаптации теплолюбивых растений к пониженным положительным температурам. Селекция растений на холодоустойчивость. Способы повышения холодостойкости некоторых растений.
16. Морозоустойчивость растений на различных этапах органогенеза. Условия и причины замерзания растительных клеток и тканей и процессы, происходящие при этом.

17. Способы закаливания растений. Фазы закаливания и условия, благоприятствующие хорошему закаливанию. Физиолого-биохимические процессы, происходящие в растениях в различные фазы закаливания.

18. Методы изучения морозоустойчивости растений. Селекция растений на морозоустойчивость. Способы повышения морозоустойчивости.

19. Селекция растений на устойчивость к действию неблагоприятных факторов перезимовки.

20. Яровизация как прием защиты растений от температурного стресса.

21. Характер влияния на растения почвенной и атмосферной засухи.

22. Характеристика основных экологических групп растений по отношению к воде. Механизмы защиты этих групп растений от водного стресса.

23. Физиолого-биохимические процессы, происходящие в растениях на клеточном и организменном уровне при водном дефиците.

24. Физиолого-биохимические механизмы, обеспечивающие устойчивость растений к засухе.

25. Методы повышения жаро- и засухоустойчивости растений. Селекция растений на жаро- и засухоустойчивость.

26. Приспособительные реакции различных групп растений к водному дефициту.

27. Жароустойчивость растений. Физиолого-биохимические процессы, происходящие в растениях под действием максимальных температур.

28. Методы диагностики и способы повышения устойчивости растений к засухе.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).