

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 06.08.2024 16:32:13
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
Т.Н. Пимкина
«18» 05 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.О.31 Основы селекции и семеноводства

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленность: Агробизнес, Защита растений и фитосанитарный контроль
Форма обучения очная/заочная
Курс 3
Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 2020, 2021 гг. начала подготовки.

Разработчик: Исаков А.Н. Исаков А.Н., д.с.-х.н., доцент

«18» мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии протокол № 9 от «18» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой агрономии Исаков А.Н., д.с.х.н. Исаков

и.о. зам. директора по учебной
работе



Т.Н. Пимкина

2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Основы селекции и семеноводства

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.04 «Агрономия»

Направленность: агробизнес, защита растений и фитосанитарный контроль

Форма обучения: очная, заочная

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список дополнительной литературы

Ритвинская, Е. М. Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Ритвинская, Е. Э. Абарова. — Электрон.текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — 978-985-503-632-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67734.html>

Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки.

Разработчик: профессор кафедры агрономия Исаков А.Н. Исаков

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономия протокол № 8 от 20.05.2022 г.

Заведующий кафедрой Исаков


УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
Е.С. Хропов
«30» июня 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Основы селекции и семеноводства»**

для подготовки бакалавров

Направление: **35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль): **«Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»**

Форма обучения **очная, заочная**

Год начала подготовки: **2019**

Курс **3**

Семестр **5**

В дополнительную литературу для изучения студентами вносятся:

Ритвинская, Е. М. Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Ритвинская, Е. Э. Абарова. — Электрон.текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — 978-985-503-632-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67734.html>


Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки

Разработчик: Исаков А.Н., д.с-х.н., профессор «3» июня 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры **агрономии**, протокол № 8 от «4» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  Храмой В.К.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой **агрономии**  Храмой В.К.

«30» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
С.Д. Малахова
2020 г.




Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О.31 Основы селекции и семеноводства

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 «Агрономия»
Направленность: агробизнес, защита растений и фитосанитарный контроль
Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2019, 2020

Курс 3
Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020 гг. начала подготовки

Разработчик: Исаков А.Н. д.с-х. н., профессор 
«16» 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономии
протокол № 8 «17» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой  Храмой В.К., д.с-х. н., профессор

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой  Храмой В.К., д.с-х. н., профессор
«20» 06 2020 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА АГРОНОМИИ**



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

О.И. Сюняева

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.31 Основы селекции и семеноводства
для подготовки бакалавров**

по ФГОС ВО

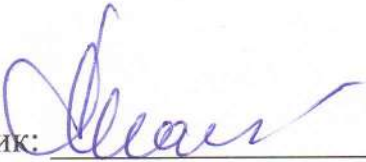
Направление **35.03.04 «Агронимия»**

Направленность: Агробизнес, защита растений и фитосанитарный контроль

Курс 3
Семестр 5

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2019

Калуга, 2019

Разработчик:  Исаков А.Н., д.с.-х. н., профессор кафедры
Агрономии Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«20» 06 2019 г.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

Зав. кафедрой  Храмой В.К. д.с.-х. н., профессор

протокол № 12 «27» 06 2019 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 

Исаков А.Н., д.с.-х.н., профессор

«28» 06 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой 

Храмой В.К., д.с.-х.н., профессор

«28» 06 2019 г.

Проверено:

Начальник УМЧ 

доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	25
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	27
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА П ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.31 Основы селекции и семеноводства для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия», направленность: агробизнес, защита растений и фитосанитарный контроль

Целью освоения дисциплины «Основы селекции и семеноводства» является формирование знаний и умений по методам селекции, организации и технике селекционного процесса и процесса производства оригинальных и элитных семян, семеноводству полевых культур.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина является обязательной в 1 блоке дисциплин Учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», направленность: Агробизнес, защита растений и фитосанитарный контроль

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности. ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются два тесно связанных друг с другом разделов (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Основы селекции полевых культур;
2. Основы семеноводства полевых культур.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы селекции и семеноводства» является формирование знаний и умений по методам селекции, организации и технике селекционного процесса и процесса производства оригинальных и элитных семян, семеноводству полевых культур.

Изучением дисциплины достигается формирование у обучаемых представления о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве, знакомит с основными методами селекции: гибридизацией, мутагенезом, полиплоидии и гаплоидии, с методами отбора. Даёт навыки организации селекции на важнейшие свойства полевых культур; организации и технику проведения селекционного процесса. Знакомит с селекцией гетерозисных гибридов первого поколения, позволяет освоить методику и технику сортоиспытаний. Даёт знания о теоретических основах семеноводства, сущности и технологии проведения сортосмены и сортообновления. Позволяет освоить схемы и методы производства семян элиты полевых культур, изучить принципы и звенья семеноводства, систему семеноводства отдельных культур, технологии производства высококачественных семян.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Основы селекции и семеноводства» является обязательной в 1 блоке дисциплин и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 «Агрономия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы селекции и семеноводства» являются: генетика, основы биотехнологии, растениеводство, земледелие, агрохимия и др.

Дисциплина «Основы селекции и семеноводства» является основополагающей для изучения дисциплины растениеводства.

Рабочая программа дисциплины «Основы селекции и семеноводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК- 2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	основные нормативно-правовые акты и специальную документацию в области растениеводства в сельском хозяйстве	осуществлять поиск нормативно-правовых актов и специальную документацию, регламентирующих вопросы выращивания растениеводческой продукции в сельском хозяйстве	навыками анализа и применения нормативно-правовых актов и специальной документации в области растениеводства в сельском хозяйстве в зависимости от конкретной ситуации

4. Структура и содержание дисциплины
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблицах 2а и 2б.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	54	54
Аудиторная работа	54	54
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
2. Самостоятельная работа (СРС)	63	63
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	63	63
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	27
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	16	16
Аудиторная работа	16	16
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10	10

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№5
2. Самостоятельная работа (СРС)	119	119
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	119	119
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля	экзамен	

4.2 Содержание дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Основы селекции полевых культур	63	10	20	33
Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур	54	8	16	30
Итого по дисциплине	144	18	36	90*

* В том числе 27 часов контроль

Раздел 1. Основы селекции полевых культур

Тема 1. Селекция как наука и отрасль с/х производства. Реализация достижений селекции в семеноводстве селекции в семеноводстве. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридовс.-х. растений. Основной метод селекции - отбор. Другие методы: гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, генная инженерия.

Генетика и эволюционное учение Дарвина как теоретические основы селекции. Связь ее с теоретическими дисциплинами: цитологией, эмбриологией, фитопатологией, энтомологией, экологией, систематикой, физиологией растений, а также с прикладными науками: растениеводством, агрохимией, земледелием. Подразделение отрасли: ВНИИ растениеводства и его функции (сбор, изучение, распространение и сохранение растительных ресурсов для селекции), селекционные учреждения, селекцентры (селекционная работа), Государственная комиссия РФ по охране селекционных достижений. Продукт отрасли – сорт (гетерозисный гибрид) как средство с.-х. производства. Экономическое значение селекции.

Основоположники отечественной селекции и выдающиеся селекционеры: И.В. Мичурин, Д.Л. Рудзинский, С.И. Жегалов, А.П. Шехурдин, П.Н. Константинов, П.И. Лисицын, А.Г. Лорх, В.С. Пустовойт, П.П. Лукьяненко, М.И. Хаджинов, А.В. Алпатьев, П.И. Самиренко, М.А. Лисавенко и др.

Тема 2. Гибридизация внутривидовая и отдаленная.

Понятие об аналитической и синтетической селекции. Крестьянские сорта как исходный материал для селекции. Ценные хозяйственно-биологические свойства этих сортов. Селекционные сорта созданные на их основе. Генетическая рекомбинация как основа комбинативной и трансгрессивной селекции. Подбор пар для гибридизации по принципу взаимного дополнения и по наименьшему числу отрицательных признаков и свойств. Подбор пар по эколого-географическому

принципу. Другие принципы подбора пар для скрещивания. Простые (парные) и сложные скрещивания. Прямые и обратные (реципрокные) и возвратные скрещивания, насыщающие скрещивания. Область их применения.

Конвергентные скрещивания. Основные способы опыления. Задачи, решаемые с помощью отдаленной гибридизации. Отдаленная гибридизация в работах И.В. Мичурина, Л. Бербанка, Н.В. Цицина и др. Способы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации, на этапах скрещивания, развития гибридных семян, выращивания. Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации. Создание новых форм и сортов путем отдаленной гибридизации. Тритикале.

Тема 3. Понятие и классификация исходного материала.

Учение об исходном материале в селекции растений. Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки (дикорастущие формы, сорта народной селекции). Экологический принцип внутривидовой классификации культурных растений по Н. И. Вавилову. Экотип, агроэкотип, экологические группы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и его значение для селекции. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры. Центры происхождения наиболее важных с.-х. культур. Значение работы ВНИИР им. Н. И. Вавилова для селекции. Источники и доноры. Сортообразующая способность образца. Коллекционный сад в селекции плодовых культур.

Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Сорта народной селекции. Селекционные сорта. Сорт и агротехника. Сорта для возделывания на различных агрофонах: по разным предшественникам, на поливе и на богаре, при различной обеспеченности хозяйств минеральными и органическими удобрениями и т. д. Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей. Сорт в общей системе интегрированной защиты растений. Роль сорта в повышении качества с.-х. продукции, и её сохранности в условиях длительного хранения, в снижении потерь при уборке. Энергосберегающая и экологическая функция сорта.

Тема 4. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений

Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. Выделение полиплоидов по косвенным признакам. Химерность тканей. Цитологический контроль. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы её повышения. Триплоидные гибриды сахарной свеклы и других культур. Достижения и проблемы в селекции автополиплоидов. Методы получения гаплоидов. Значение гаплоидии при отдаленной гибридизации, получение гомозиготных линий у перекрестников при выведении сортов у самоопылителей. Преимущества гаплоидной селекции.

Тема 5. Методы отбора

Два основных вида отбора: индивидуальный и массовый. Преимущества и недостатки. Виды популяций, из которых ведется отбор, и особенности такого отбора. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Понятие о линии, семье, клоне. Схема одного и многократного массового отбора.

Индивидуальный отбор из гомозиготных популяций у самоопылителей. Отбор из гибридных популяций самоопылителей. Метод педигри. Метод пересева. Индивидуальный отбор у перекрестников. Индивидуально-семейный и семейно-групповой отбор. Метод половинок (резервов). Клоновый отбор у вегетативно размножающихся растений. Выделение элитных сеянцев в селекции многолетних плодовых культур. Отбор из популяции клеток. Отбор на селективных средах.

Тема 6. Селекция на важнейшие свойства

Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость и скороплодность (у плодовых культур); пластичность, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и

т. д. Селекция на лежкость плодов и овощей, транспортабельность, длительный потребительский период. Отрицательные генетические коррекции между хозяйственно важными признаками и свойствами и учет их при селекции на отдельные признаки и свойства.

Направления селекции, связанные с использованием с.-х. продукции (пивоваренный и кормовой ячмень; продовольственный, зернофуражный и укоснокормовой горох и т. д.).

Тема 7. Государственное испытание и охрана селекционных достижений.

Задачи государственно сортоиспытания с.-х. культур. Испытание сортов на хозяйственную годность, охрана селекционных достижений, ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. Конкурентоспособность селекционных достижений: новизна, отличимость, однородность, стабильность. Срок действия патента в зависимости от культуры. Система государственного сортоиспытания: Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия России (Госкомиссия). Организации подведомственные Госкомиссии: инспектуры госкомиссии по республике, краю, области; государственные сортоиспытательные участки, сортоиспытательные станции, Всероссийский центр по оценке качества сортов, химико-технологические лаборатории.

Классификация сортоучастков по используемой производственной базе и характеру работы. Методика и техника сортоиспытания. Наблюдения, учеты и анализы при испытании сортов на сортоучастках на хозяйственную годность. Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность, стабильность. Организация и порядок обеспечения сортоучастков семенами само- и перекрестноопыляющихся культур. Создание собственных семенных и страховых фондов на сортоучастках.

Государственное и производственное сортоиспытание плодовых и ягодных культур. Выделение зон садоводства в областях, краях, республиках. Установление оптимального соотношения сортов плодовых и ягодных культур для конкретных районов страны

Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур

Тема 8. Семеноводство как отрасль с/х производства

Семеноводство – наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов, включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Организация семеноводства в современных условиях. Закон РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве» как необходимое правовое условие организации семеноводства. Основное метод семеноводства - наиболее полная реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии и других наук. Понятие об элите, репродукциях и категориях. Семеноводство в Калужской области. Краткая история развития семеноводства в стране. Историческое значение постановления Совета Народных комиссаров от 13 июня 1921 г. «О семеноводстве», подписанного В.И. Лениным, в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли. Выработка и утверждение основных организационных принципов системы семеноводства. Создание единой системы селекции и семеноводства, объединяющей выведение, испытание, внедрение сортов и гибридов, контроль за сортовыми и посевными качествами семян, их заготовкой и хранением.

Тема 9. Организация и планирование семеноводства

Понятие (определение) термина «промышленное семеноводство». Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян. Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Государственная Комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений и реализация закона «О селекционных достижениях». Организация сортового и семенного контроля и основы закона

Российской Федерации «О семеноводстве». Взаимодействие между Министерством сельского хозяйства и единения, коммерческие фирмы, их роль в организации семеноводства. Развитие индустриальной базы семеноводства по обработке, хранению и подготовке семян к посеву с учетом концентрации их производства. Необходимость создания основных и переходящих фондов семян как основного условия развития отрасли семеноводства. Организация заготовок в федеральный фонд семян.

Опыт организации семеноводства на промышленной основе в различных регионах России. Системы семеноводства отдельных культур. Опыт организации промышленного семеноводства в зарубежных странах. Международные организации (UPOV, OECD, ISTA, FIS и др.).

Тема 10. Планирование сортосмены и сортообновления, как важнейших задач семеноводства. Сортосмена. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов, коммерческих фирм, хозяйств по выращиванию семян высокого качества.

Сортообновление (замена семян). Число лет репродукирования. Условия выращивания и урожайные свойства семян. Выбраковка посевов из числа сортовых по засоренности и поражению болезнями. Принципы и сроки сортообновления. Принципы расчета обеспеченности семенами. Ценообразование в индустрии семян.

Тема 11. Производство семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав. Схемы и методы производства элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур. Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовый отборы. Методы ускоренного получения элиты. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Роль сортопрочинок в оздоровлении семенного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты

Тема 12. Технология производства высококачественных семян

Подготовка семян к посеву. Виды предшественников. Сроки и способы сева. Нормы высева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития). Агротехнические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке. Особенности технологии семеноводства основных культур с учетом зональности.

Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная чистка, сортировка, подготовка и закладка семян на стационарное хранение). Хранение, документация, реализация. Особенности работы с семенами разных культур в различных почвенно-климатических условиях.

Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение. Режимы хранения. Требования к хранилищам семян, корнеплодов, маточников. Подготовка семян и посадочного материала к хранению. Размещение в хранилищах семян и посадочного материала, наблюдение за ними. Вредители и болезни семян и посадочного материала в условиях хранения и борьба с ними. Качество семян и посадочного материала во время хранения. Показатели и периодичность наблюдений

Тема 13. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур

Сортовой контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов: грунтовой и лабораторный контроль. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов. Сортовой контроль и его задачи. Сертификация семян и посадочного материала.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Основы селекции полевых культур	75	2	4	69
Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур	60	4	6	50
Итого по дисциплине	144	6	10	128*

* в том числе 9 часов контроль

4.3 Лекции / практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Основы селекции полевых культур		ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	Л-10 ПЗ-20
	Тема 1. Селекция как наука и отрасль с/х производства	Лекция № 1. Понятие и задачи селекции растений	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты	2
		Практическое занятие № 1. Характеристика методов селекции (гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, генная инженерия).	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие № 2. Структура селекционного процесса страны. Характеристика селекционных учреждений	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 2. Внутривидовая и отдаленная гибридизация	Лекция № 2. Понятие и сущность внутривидовая и отдаленная гибридизации	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
		Практическое занятие № 3. Аналитическая и синтетическая селекция. Подбор пар для гибридизации. Виды и характеристика скрещиваний.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
	Тема 3. Понятие и классификация исходного материала.	Лекция № 3. Понятие и классификация исходного материала	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	1
		Практическое занятие № 4. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки. Экотип, агроэкотип, экологические группы.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 4. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений	<p>Центры происхождения наиболее важных с.-х. культур. Источники и доноры. Сортообразующая способность образца.</p> <p>Практическое занятие № 5.</p> <p>Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Сорт и агротехника. Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей. Роль сорта в повышении качества с.-х. продукции, и её сохранности. Энергосберегающая и экологическая функция сорта.</p>	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
		Лекция № 3. Понятие и применение полиплоидии и гаплоидии в селекции растений	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	1
		Практическое занятие № 6.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
	Тема 5. Методы отбора	<p>Способы получения и выделение автополиплоидов в селекционных целях. Преимущества и недостатки полиплоидов. Химерность тканей. Триплоидные гибриды. Методы получения гаплоидов. Значение гаплоидии при отдаленной гибридизации.</p>	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
		Лекция № 4. Отбор-основной метод селекции	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
		Практическое занятие № 7.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
		<p>Характеристика индивидуального и массового отбора. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Понятие о линии, семье, клоне. Схема одно- и многократного массового отбора.</p> <p>Практическое занятие №8.</p> <p>Индивидуальный отбор из гомозиготных популяций у самоопылителей. Отбор из гибридных популяций самоопылителей. Индивидуальный отбор у</p>	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 6. Селекция на важнейшие свойства	перекрестников. Индивидуально-семейный и семейно-групповой отбор. Клоновый отбор у вегетативно размножающихся растений.			
		Лекция № 5. Селекция растений на важнейшие признаки и свойства	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
	Тема 7. Государственное испытание и охрана селекционных достижений	Практическое занятие №9. Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость; пластичность, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и т. д.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
		Практическое занятие №10. Задачи государственного сортоиспытания с.-х. культур. Охрана селекционных достижений, ведение Государственного реестра селекционных достижений. Система государственного сортоиспытания: Методика и техника сортоиспытания.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
2.	Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур		ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	Л-8 ПЗ-16
	Тема 8. Семеноводство как отрасль с/х производства	Лекция № 6. Задачи и особенности семеноводства полевых культур	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие №11. Принципы организации семеноводства в современных условиях. Закон РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве» Понятие об элите, репродукциях и категори	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 9. Организация и планирование се-	Лекция № 6. Организация и планирование семеноводства	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	меноводства	Практическое занятие № 12. Принципы организации промышленного семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян.	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие № 13. Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 10. Планирование сортосмены и сортообновления	Лекция № 7. Сортосмена и сортообновление семян	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие № 15. Приемы повышения коэффициента размножения семян. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Сортообновление (замена семян). Число лет репродуцирования. Условия выращивания и урожайные свойства семян.	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 11. Производство семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав.	Лекция №8. Технология производства семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
		Практическое занятие № 16. Схемы и методы производства элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур. Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовый отборы. Практическое занятие № 17. Семеноводческие питомники. Индивидуальный и мас-	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
			ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		совый отборы. Методы ускоренного получения элиты. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Роль сортопрочинок в оздоровлении семенного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты			
	Тема 12. Технология производства высококачественных семян	Лекция №9. Особенности производства высококачественных семян	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие № 17. Особенности производства высококачественных семян. Технологические основы послеуборочной обработки семян	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 13. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур	Лекция №9. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие № 18. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов: грунтовой и лабораторный контроль. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Основы селекции полевых культур		ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	Л-2 ПЗ-4
	Тема 1. Селекция как наука и отрасль с/х производства	Лекция № 1. Понятие и задачи селекции растений	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 1. Характеристика методов селекции (гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, генная инженерия). Структура селекционного процесса страны. Характеристика селекционных учреждений	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	2
	Тема 6. Селекция на важнейшие свойства	Лекция №1. Селекция растений на важнейшие признаки и свойства	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	1
		Практическое занятие №2. Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость; пластичность, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и т. д.	ОПК-2.1	Устный опрос, защита работ	2
2.		Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	Л-4 ПЗ-6
	Тема 8. Семеноводство как отрасль с/х производства	Лекция № 2. Задачи и особенности семеноводства полевых культур	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие №3. Принципы организации семеноводства в современных условиях. Закон РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве» Понятие об элите, репродукциях и категори	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
	Тема 9. Организация и планирование семеноводства	Лекция № 2. Организация и планирование семеноводства	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие № 3. Принципы организации промышленного семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур. Основные звенья, обеспечи-	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		вающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян			
	Тема 10. Планирование сортосмены и сортообновления	Лекция № 3. Сортосмена и сортообновление семян	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие № 4. Приемы повышения коэффициента размножения семян. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Сортообновление (замена семян). Число лет репродуцирования.	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
	Тема 11. Производство семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав.	Лекция №3. Технология производства семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
		Практическое занятие № 4. Схемы и методы производства элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур. Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовый отборы. Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовый отборы. Методы ускоренного получения элиты.	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
	Тема 12. Технология производства высококачественных семян	Практическое занятие № 5. Особенности производства высококачественных семян. Технологические основы послеуборочной обработки семян	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1
	Тема 13. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур	Практическое занятие № 5. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов: грунтовой и лабораторный контроль. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур	ОПК-2.1	Устный опрос, тесты, защита работ	1

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основы селекции полевых культур		
1.	Тема 1. Селекция как наука и отрасль с/х производства	1. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов с.-х. растений. ОПК-2.1 2. Основные методы: гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, генная инженерия ОПК-2.1
2	Тема 2. Внутривидовая и отдаленная гибридизация	1. Аналитическая и синтетическая селекция. ОПК-2.1 2. Народные сорта как исходный материал для селекции ОПК-2.1 3. Селекционные сорта. ОПК-2.1 4. Подбор пар для гибридизации ОПК-2.1
3	Тема 3. Понятие и классификация исходного материала	1. Понятие об исходном материале. ОПК-2.1 2. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки (дикорастущие формы, сорта народной селекции) ОПК-2.1
4	Тема 4. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений	1. Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. ОПК-2.1 2. Выделение полиплоидов по косвенным признакам. Химерность тканей. Цитологический контроль. ОПК-2.1
5	Тема 5. Методы отбора	1. Виды отбора: индивидуальный и массовый. Преимущества и недостатки. ОПК-2.1 2. Виды популяций, из которых ведется отбор, и особенности такого отбора. ОПК-2.1 3. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Понятие о линии, семье, клоне ОПК-2.1
6	Тема 6. Селекция на важнейшие свойства	1. Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость и скороплодность (у плодовых культур); пластичность, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и т. д. ОПК-2.1
7	Тема 7. Государственное испытание и охрана селекционных достижений	1. Испытание сортов на хозяйственную годность, охрана селекционных достижений. ОПК-2.1 2. Ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. ОПК-2.1 3. Конкурентоспособность селекционных достижений ОПК-2.1
Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур		
8	Тема 8. Семеноводство как отрасль с/х производства	1. Организация семеноводства в современных условиях. Закон РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве». ОПК-2.1 2. Реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии и др. ОПК-2.1

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
9	Тема 9. Организация и планирование семеноводства	1. Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян. ОПК-2.1 2. Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян ОПК-2.1
10	Тема 10. Планирование сортосмены и сортообновления	1. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. ОПК-2.1 2. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. ОПК-2.1 3. Система сортов в хозяйстве. ОПК-2.1
11	Тема 11. Производство семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав.	1. Технологии производства семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав. ОПК-2.1
12	Тема 12. Технология производства высококачественных семян	1. Особенности производства высококачественных семян ОПК-2.1
13	Тема 13. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур	1. Сортовой контроль. ОПК-2.1 2. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов: грунтовой и лабораторный контроль. ОПК-2.1 3. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур ОПК-2.1

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основы селекции полевых культур		
1.	Тема 1. Селекция как наука и отрасль с/х производства	1. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов с.-х. растений. ОПК-2.1 2. Основные методы: гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, геновая инженерия ОПК-2.1
2	Тема 2. Внутривидовая и отдаленная гибридизация	1. Аналитическая и синтетическая селекция. ОПК-2.1 2. Народные сорта как исходный материал для селекции ОПК-2.1 3. Селекционные сорта. ОПК-2.1 4. Подбор пар для гибридизации ОПК-2.1
3	Тема 3. Понятие и классификация исходного	1. Понятие об исходном материале. ОПК-2.1 2. Классификация исходного материала по степени селекционной

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	материала	проработки (дикорастущие формы, сорта народной селекции) ОПК-2.1
4	Тема 4. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений	1. Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. ОПК-2.1 2. Выделение полиплоидов по косвенным признакам. Химерность тканей. Цитологический контроль. ОПК-2.1
5	Тема 5. Методы отбора	1. Вида отбора: индивидуальный и массовый. Преимущества и недостатки. ОПК-2.1 2. Виды популяций, из которых ведется отбор, и особенности такого отбора. ОПК-2.1 3. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Понятие о линии, семье, клоне ОПК-2.1
6	Тема 6. Селекция на важнейшие свойства	1. Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость и скороплодность (у плодовых культур); пластичность, зимостойкость, жаро- и засухостойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и т. д. ОПК-2.1
7	Тема 7. Государственное испытание и охрана селекционных достижений	1. Испытание сортов на хозяйственную годность, охрана селекционных достижений. ОПК-2.1 2. Ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. ОПК-2.1 3. Конкурентоспособность селекционных достижений ОПК-2.1
Раздел 2. Основы семеноводства полевых культур		
8	Тема 8. Семеноводство как отрасль с/х производства	1. Организация семеноводства в современных условиях. Закон РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве». ОПК-2.1 2. Реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии и др. ОПК-2.1
9	Тема 9. Организация и планирование семеноводства	1. Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян. ОПК-2.1 2. Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян ОПК-2.1
10	Тема 10. Планирование сортосмены и сортообновления	1. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. ОПК-2.1 2. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. ОПК-2.1 3. Система сортов в хозяйстве. ОПК-2.1
11	Тема 11. Производство семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав	1. Технологии производства семян элиты и репродукционное семеноводство зерновых, технических культур и многолетних трав. ОПК-2.1

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	трав.	
12	Тема 12. Технология производства высококачественных семян	1. Особенности производства высококачественных семян ОПК-2.1
13	Тема 13. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур	1. Сортовой контроль. ОПК-2.1 2. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов: грунтовой и лабораторный контроль. ОПК-2.1 3. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур ОПК-2.1

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
1.	Тема 1. Селекция как наука и отрасль с/х производства	Л	Проблемная лекция
2.	Тема 2. Внутривидовая и отдаленная гибридизация	ПЗ	Практическое занятие (дискуссия)
3.	Тема 3. Понятие и классификация исходного материала	ПЗ	Практическое занятие (обсуждение)
4.	Тема 4. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений	Л	Проблемная лекция
5.	Тема 5. Методы отбора	ПЗ	Практическое занятие (круглый стол)
6	Тема 6. Селекция на важнейшие свойства	Л	Проблемная лекция
7	Тема 7. Государственное испытание и охрана селекционных достижений	ПЗ	Практическое занятие (круглый стол)
8	Тема 10. Планирование сортосмены и сортообновления	ПЗ	Практическое занятие (круглый стол)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам

Вопросы к разделу 1. Основы селекции полевых культур:

1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.
2. Реализация достижений селекции в семеноводстве.
3. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов с.-х. растений
4. Понятие и значение аналитической и синтетической селекции.
5. Исходный материал для селекции. Ценные хозяйственно-биологические свойства этих материалов.
6. Селекционные сорта, созданные на основе ценного исходного материала.
7. Генетическая рекомбинация как основа комбинативной и трансгрессивной селекции.
8. Принципы подбора пар для гибридизации
9. Сорта народной селекции. Селекционные сорта Сорт и агротехника.
10. Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей. Сорт в общей системе интегрированной защиты растений.
11. Роль сорта в повышении качества с.-х. продукции, и её сохранности в условиях длительного хранения, в снижении потерь при уборке.
12. Энергосберегающая и экологическая функция сорта
13. Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов.
14. Выделение полиплоидов по косвенным признакам.
15. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы её повышения.
16. Триплоидные гибриды сахарной свеклы и других культур.
17. Достижения и проблемы в селекции автополиплоидов.
18. Методы получения гаплоидов
19. Основные виды отбора: индивидуальный и массовый. Их преимущества и недостатки.
20. Виды популяций, из которых ведется отбор, и особенности такого отбора.
21. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений.
22. Понятие о линии, семье, клоне. Схема одно- и многократного массового отбора.
23. Индивидуальный отбор из гомозиготных популяций у самоопылителей.
24. Отбор из гибридных популяций самоопылителей. Метод педигри. Метод пересева.
25. Индивидуальный отбор у перекрестников
26. Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость и скороплодность (у плодовых культур); пластичность, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции
27. Селекция на лежкость плодов и овощей, транспортабельность, длительный потребительский период.
28. Отрицательные генетические коррекции между хозяйственно важными признаками и свойствами и учет их при селекции на отдельные признаки и свойства.
29. Направления селекции, связанные с использованием с.-х. продукции

Вопросы к разделу 2. Основы семеноводства полевых культур:

1. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства.
2. Организация семеноводства в современных условиях. Законы РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве»
3. Основные методы семеноводства.
4. Понятие об элите, репродукциях и категориях
5. Понятие (определение) термина «промышленное семеноводство».

6. Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян.
7. Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян.
8. Государственная Комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений и реализация закона «О селекционных достижениях».
9. Организация сортового и семенного контроля и основы закона Российской Федерации «О семеноводстве».
10. Планирование получения семян в с/х производстве.
11. Этапы производства элиты в семеноводстве.
12. Система семеноводства зерновых и масличных культур.
13. Технология производства высококачественных семян зерновых культур.
14. Приемы ускоренного размножения семян.
15. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства.
16. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания.
17. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов, коммерческих фирм, хозяйств по выращиванию семян высокого качества.
18. Сортообновление семян. Число лет репродукции.
19. Условия выращивания и урожайные свойства семян. Выбраковка посевов из числа сортовых по засоренности и поражению болезнями.
20. Принципы и сроки сортообновления. Принципы расчета обеспеченности семенами.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Проблемы и перспективы развития селекции в России. Основные направления работ селекционных центров в России.
2. Понятие об интродукции. Характеристика центров происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
3. Теоретические основы отбора. Отбор в аутогамных и аллогамных популяциях.
4. Характеристика методов отбора.
5. Индивидуальный отбор у самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур. Достоинства и недостатки.
6. Массовый отбор у с/о культур. Достижения и недостатки. Особенности действия отбора в популяции и чистых линиях.
7. Использование массового и негативного отбора в селекции и семеноводстве.
8. Виды исходного материала, их достоинства и недостатки. Возможность использования в селекции.
9. Клоновый метод. Метод половинок. Сущность.
10. Гибридизация как метод создания исходного материала.
11. Принципы подбора пар при внутривидовой гибридизации.
12. Трудности при отдаленных скрещиваниях. Характеристика F1 и F2 отдаленных гибридов.
13. Генетика и селекционные возможности отдаленной гибридизации. Ее виды и основные достижения. Схема создания 42 и 56 хромосомных тритикале.
14. Типы мутаций и их проявления.
15. Индуцированный мутагенез в селекции растений.

16. Синтез и ресинтез видов.
17. Схема создания стерильных аналогов самоопыляемых линий.
18. Аллополиплодия, генетические основы, достижения, проблемы и перспективы использования в селекции.
19. Автополиплодия: определение, генетические особенности, достижения, проблемы и перспективы использования в селекции растений.
20. Гаплоидия, определение, генетические основы, достижения. Проблемы и перспективы использования в селекции. Методы получения гаплоидов.
21. Полиплодия. Генетические особенности и использование в селекции полиплоидов
22. Схема создания 42 и 56 хромосомной тритикале.
23. Создание самоопыленных линий. Испытание линий на комбинационную способность.
24. Схема создания линий-восстановителей.
25. Схема получения двойных межлинейных гибридов на основе ЦМС.
26. Использование биотехнологии в селекции растений.
27. Гетерозис. Теории гетерозиса. Отличительная особенность гетерозисных гибридов.
28. Общая схема селекции гетерозисных гибридов. Создание самоопыленных линий.
29. Создание гибридов на основе генной мужской стерильности.
30. Схема получения двойных межлинейных гибридов на основе ЦМС.
31. Синтез и ресинтез видов. Схема создания мягкой пшеницы.
32. Схема селекционной работы с самоопыляющимися культурами.
33. Классификация методов оценки селекционного материала.
34. Оценка зимостойкости и засухоустойчивости селекционных образцов.
35. Оценка селекционного материала по качеству продукции и пригодности к механизированному возделыванию.
36. Основные этапы организации и развития системы семеноводства в России. Задачи, стоящие перед отраслью семеноводства.
37. Общие принципы организации и развития отрасли семеноводства в стране
38. Система и схема семеноводства с/х растений.
39. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Типы сортов по происхождению, способам выведения. Требования к сортам.
40. Понятие о районированных, перспективных и дефицитных сортах.
41. Планирование получения семян в с/х производстве.
42. Этапы производства элиты в семеноводстве.
43. Система семеноводства зерновых и масличных культур.
44. Технология производства высококачественных семян зерновых культур. Приемы ускоренного размножения семян.
45. Схема производства семян элиты зерновых методом индивидуального и массового отбора. Назначение питомников.
46. Система и схема семеноводства картофеля.
47. Оригинальное и элитное семеноводство картофеля.
48. Репродукционное семеноводство картофеля. Обязательные технологические и защитные мероприятия.
49. Производство семян элиты многолетних трав. Назначение питомников.
50. Организация семеноводства клевера.

51. Организация хранения сортовых семян зерновых культур, картофеля и многолетних трав.
52. Сортовой и семенной контроль.
53. Сортовой и семенной контроль. Документация на семена.
54. Сортовые и посевные качества семян. Государственные стандарты на семена с/х культур.
55. Законы РФ «О селекционных достижениях», «О семеноводстве» на службе отечественного семеноводства
56. Сертификация посевного и посадочного материала.
57. Порядок проведения сертификации семян.
58. Структура государственной сортоиспытательной сети и виды государственного сортоиспытания.
59. Виды сортоиспытаний, их назначение.
60. Методика и виды государственного сортоиспытания.
61. Порядок включения новых сортов в государственное сортоиспытание.
62. Основы апробации, ее цель и задачи. Время проведения.
63. Особенности апробации пшеницы, овса и ячменя.
64. Методика апробации ржи и гречихи.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Васько В. Т. Основы семеноведения полевых культур: учебное пособие. - СПб.: Лань, 2012.
2. Частная селекция полевых культур: учебник. Рекомендовано Министерством сельского хозяй-

ства РФ /В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария и др.; под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 552: ил. –*

3. Антимонова О.Н. Инструкция по апробации сортовых посевов полевых культур: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Семеноводство полевых культур». – Кинель: РИЦ СГСХА (ФГОУ ВПО «Самарская гос. с.-х. академия»), 2013. – 50 с. *

6.2. Дополнительная литература:

1. Коновалов, Ю. Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям [Текст] для студентов вузов, обучающихся по агрономическим специальностям. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства РФ / Ю. Б. Коновалов. - М. : Колос, 2002. - 136 с.

2. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур (в двух книгах). Кн. 2 [Текст] : научно-практическое руководство по производству посевного и посадочного материала сельскохозяйственных культур / коллектив авторов ; под общ.ред. Д. Шпаара. - Берлин ; М. : Федеральное министерство по защите прав потребителей ФРГ : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ, 2001. - 380 с.

3. Методические указания по выполнению контрольной работы по селекции полевых культур (специальность 310200 – Агрономия) для студентов очно-заочной формы обучения агрономического факультета / сост.: Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2005

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 17 декабря 1997 г. N 149-ФЗ "О семеноводстве" (с изменениями и дополнениями)

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: Рабочая тетрадь / Т.И. Хупацария, В.С. Рубец, С.С. Баженова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. 21с.

2. Семеноводство с основами селекции: рабочая тетрадь / В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013.- 35с.

3. Учебно-методические рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Семеноводство с основами селекции» для студентов агрономического факультета очного и заочного обучения / А.Н. Исаков: ИП Каменская, Калуга, 2017.- 18 с.

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

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации <http://www.mcx.ru/>

2. Министерство регионального развития Российской Федерации <http://www.minregion.ru/>

3. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru/>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>)

2. СПС Гарант (<https://www.garant.ru/>)

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н; 303 н.), оранжерея, лаборатория на опытном поле, химическая лаборатория.	Учебные столы (16 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; комкомплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips. шкафы для химреактивов ЛАБ-800 ШР; шкафы для хранения оборудования; весы ВЛКТ-500; холодильник СНЕЖИНКА; автоклав DGM-500; аквадистиллятор ДЭ-10; анализатор влажности MF-50; весы электронные лабораторные BM153; BM305024030; встряхиватель Вортекс Elmi V-3*2; лампа ультрафиолетовая Vilbek Lourmal VL-6VC; магнитная мешалка MMS-3000; микроскоп Биомед 2 с окуляром 16x; МФУ Canon LazerBase MF3228 (копир-принтер-сканер, А4); объект-микрометр; портативный рН-метр HANNA HI 8314; рефрактометр ИРФ-456; система предотчистки воды Milipore с фильтрующей насадкой Миллекс 33мм; стол весовой ЛАБ-900 ВГ; сушильный шкаф SNOL 24/200 (агл. сталь,эл.терм.); центрифуга высокоскоростная CM 50; экран DRAPER LUMA2 11 NTSC MW White Case 12" TBD Black Borders Размер 274.3*2; баня ЛАБ-ТБ-6 (6-мест, глуб. 70мм, 25С... 100С, 7-10л, б/перем.); термостат ХТ 3/40; морозильная камера Electrolux EC 5231 AOW

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека, каб. № 326н).	Компьютерные столы (8 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.
---	---

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
 - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
 - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
 - а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
 - б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
 - в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
 - г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам современных технологий в селекционном процессе и производстве качественных семян в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до сту-

дентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

Программу разработал:

Исаков А.Н., д. с- х. н., профессор

(подпись)