

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНОЙ-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт агроэкологических технологий
Кафедра растениеводства, селекции и семеноводства

СОГЛАСОВАНО
Директор института
Келер В.В. г
20 марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Пыжикова Н.И.
24 марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Инновационные технологии в агрономии

по ФГОС ВО

Направление 35.04.04 «Агрономия»

Направленность (профиль) «Селекция, семеноводство и биотехнология растений»

Курс 1, 2

Семестр 1, 2, 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск, 2023

Составители: Халипский Анатолий Николаевич, доктор с.-х. наук, профессор кафедры 02 февраля 2023

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профессиональным стандартом «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации .от20.10.2021 № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «03» февраля 2023 г.

Зав. кафедрой Халипский А.Н. д.с-х.н., профессор 03. февраля 2023

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий
протокол № 6 «13» февраля 2023г.

Председатель методической комиссии
Иванова Т.С. к.т.н., 13 февраля 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 35.04.04 –
Агрономия
Халипский А.Н., д.с.-х.н., доцент 13.февраля 2023 г.

Содержание

Аннотация	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Организационно-методические данные дисциплины.....	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. Содержание модулей дисциплины	7
Модуль 3. Инновационные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений...8	
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	13
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	13
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	14
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	14
6.1. Карта обеспеченности литературой	16
Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)	18
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)	24
6.3. Программное обеспечение	24
7. Критерии оценки знаний, умений и заявленных компетенций	24
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	25
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	26
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	26
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	26

Аннотация

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35,04,04 Агрономия. направленность (профиль) растениеводства, селекции и семеноводства.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2 (ОПК-3,) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с инновациями и инновационной деятельностью в АПК, системой инноваций, их классификацией. Новые агротехнологии - составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки - востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, собеседования и промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета и экзамена (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (44 часа, 42 часа лабораторных и 82 часа практических занятий), 36 контроль. 444 часа самостоятельной работы студента

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» базируется на предварительном освоении студентами Методика экспериментальных исследований в агрономии, Математическое моделирование и анализ данных в агрономии, Стратегический менеджмент на предприятиях агропромышленного комплекса

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Интеллектуальная собственность и технологические инновации,

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Целью дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» - познание новых подходов к формированию основных элементов систем земледелия, принципов планирования урожайности и рационального использования агроклиматических ресурсов Красноярского края; разработка адаптивных, ресурсо- энерго- и влагосберегающих технологий возделывания полевых культур с использованием нового поколения техники и современного научного и производственного опыта. Научить обучающегося самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям.

Задачи дисциплины: научить студентов самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям. Овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии, использовать и создавать базы данных по инновационным технологиям в агрономии, владеть методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; методом распространения инноваций в производстве.

Таблица 1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------------	---

ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2. ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3. ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ОПК-2.1. ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2. ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3. ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии

3. Организационно-методические данные дисциплины

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

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость по семестрам				
	зач. ед.	час	№1	№2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	18	648	180	180	288
Контактная работа	4,67	168	42	42	72
в том числе:					

Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	1,22	44	14	18	12
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	2,28	82	28	18	36
Лабораторные занятия	1,16	42	-	18	24
Самостоятельная работа (СРС)	12,33	444	36		36
в том числе:					
самостоятельное изучение тем и разделов		46	20		20
самоподготовка к текущему контролю знаний		14	7		7
подготовка к зачету		18	9	9	36
Вид контроля:			Зачет	Зачет с оценкой	Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			(СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии	180	14	28	-	138
Модульная единица 1. Инновационные агротехнологии	30	6	12	-	58
Модульная единица 1.2 Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	36	8	16		80
Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие	180	18	18	18	126
Модульная единица 2.1 Техническое обеспечение инновационных технологий	74	6	6	6	56
Модульная единица 2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	106	12	12	12	70
Модуль 3. Инновационные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений	288	12	36	24	216
Модульная единица 3.1 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений	144	6	18	12	108
Модульная единица 3.2 Сортоведение сельскохозяйственных растений	144	6	18	12	108
ИТОГО	648	44	82	42	480

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии.

Модульная единица 1. Инновационные агротехнологии. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии. Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Роль аграрной науки как источника инноваций.

Модульная единица 1.2 Новые виды, сорта и гибриды полевых культур Инновационные

агротехнологии. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности. Новые агротехнологии - составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки - востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям.

Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие.

Модульная единица 2.1 Техническое обеспечение инновационных технологий. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами (оптимизация фитосанитарного состояния посевов), сроков и способа уборки урожая. Использование новых генетических и биотехнологических методов адаптивной селекции растений и семеноводства. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки. Проблемы их распространения.

Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.

Модульная единица 2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства.

Модуль 3. Инновационные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений

При изучении дисциплины следует обратить внимание на следующие разделы и рассматриваемые в них вопросы:

Семеноводство

Генетика, как теоретическая основа семеноводства. Особенности развития семян на растениях. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании: механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестников. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний, как причина потери сортами устойчивости к болезням.

Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания (оптимальные агро- и экологические условия формирования семян, предотвращение заражения болезнями и вредителями, индустриальная технология уборки, послеуборочной обработки и хранения семян).

Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян.

История и организационная структура семеноводства в России и за рубежом

Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства. Система семеноводства полевых и овощных культур. Система распространения посадочного материала плодовых и ягодных культур.

Сортосмена. Основные принципы сортосмен. Сortoобновление. Обоснование различий в его периодичности у различных культур. Предприятия по заготовке,

подработке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян.

Производство семян на промышленной основе

Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий. Схема и методика выращивания элитных семян зерновых и зернобобовых культур. Особенности семеноводства гибридов кукурузы – участки гибридизации, выращивание фертильных линий и их стерильных аналогов. Приёмы первичного семеноводства подсолнечника. Особенности семеноводства гибридного подсолнечника. Особенности семеноводства овощных культур. Семеноводство картофеля на безвирусной основе.

Семеноводство многолетних трав. Особенности семеноводства сахарной свёклы – непрерывный, поддерживающий и улучшающий отборы, использование гетерозиса и др.

Организация семеноводства на предприятиях. Специальные приёмы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения.

Комплексная механизация и автоматизация семеноводческих процессов и поточная послеуборочная обработка семян. Хранение семенного материала.

Экономические аспекты промышленного семеноводства. Принципы организации семеноводства зерновых культур и трав на промышленной основе. Выделение зон оптимального семеноводства. Технология производства семян на промышленной основе.

Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала

Основные элементы семеноводческой агротехники. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Пространственная изоляция. Сроки и способы уборки семян. Приёмы послеуборочного воздействия на семена. Подработка и хранение семян. Хранение маточников.

Семеноводство гибридных сортов. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приёмами их получения (кукуруза, сорго, подсолнечник, рожь, овощные культуры). Оздоровление семян и посадочного материала.

Создание маточно-семенных садов. Выращивание подвоев. Принципы подбора подвоев. Влияние подвоя на рост и плодоношение. Способы прививки. Технология выращивания саженцев. Выращивание корнесобственного посадочного материала.

Сертификация семян и семенной контроль. Документация

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 2 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии		зачет	14
	Модульная единица 1. Инновационные агротехнологии	Лекция № 1. Инновационные агротехнологии. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии	собеседование	2
		Лекция №2. Специфика инновационных процессов в агрономии (лекция-дискуссия)	собеседование	4

	Модульная единица 1.2 Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	Лекция №3 .Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции	собеседование	4
		Лекция №4. Новые агротехнологии - составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	собеседование	4
2.	Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие		зачет с оценкой	18
	Модульная единица 2.1 Техническое обеспечение инновационных технологий	Лекция № 5 Инновационные агротехнологии	собеседование	4
		Лекция № 6 Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур (лекция-дискуссия)	собеседование	4
	Модульная единица 2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения	Лекция № 7. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии (лекция-дискуссия)	собеседование	4
		Лекция № 8. Нанотехнологии в растениеводстве	собеседование	6
3.	Модуль 3. Инновационные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений			12
	Модульная единица 3.1 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений	Лекция 1. Современные тенденции развития селекции семеноводства и биотехнологии зерновых культур (мятликовых и бобовых).		2
		Лекция 2.Современные тенденции развития селекции семеноводства и биотехнологии технических растений		2
		Лекция 3.Современные тенденции развития селекции семеноводства и биотехнологии овощных и бахчевых культур		2
	Модульная единица 3.2 Сортоведение сельскохозяйственных растений	Лекция 4. Сортоведение Зерновых культур		2
		Лекция 5. Сортоведение отдельных технических культур		2
		Лекция 6. Сортоведение овощных и бахчевых культур.		2

3.	ИТОГО	Экзам ен	36
----	--------------	---------------------	----

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии		собеседование	12
	Модульная единица 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии	Занятие № 1. Составление схемы освоения инновации и проведение демонстрационных опытов по их освоению (работа в малых группах)	защита работы	2
		Занятие № 2. Система инноваций, их классификация(работа в малых группах)	защита работы	2
	Модульная единица 1.2 Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	Занятие № 3. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур (работа в малых группах)	защита работы	4
		Занятие № 4. Новые химические и биологические средства защиты растений и технология их внесения (работа в малых группах)	защита работы	4
2.	Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие		собеседование	24
	Модульная единица 2.1 Техническое обеспечение инновационных технологий	Занятие №5. Реализация биологического потенциала новых сортов и гибридов полевых культур (работа в малых группах)	защита работы	4
		Занятие № 6. Новая техника для обработки почвы, посева, ухода и уборки урожая зерновых и технических культур(работа в малых группах)	защита работы	8
	Модульная единица 2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения	Занятие № 7. Разработка ресурсосберегающих технологий возделывания культур(работа в малых группах)	защита работы	4

		Занятие № 8. Препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе.(работа в малых группах)	защита работы	8
3.	Модуль 3. Инновационные технологии в селекции , семеноводстве и биотехнологии растений			
	Модульная единица 3.1 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений	Занятие № 1 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии зерновых		6
		Занятие № 2 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии бобовых		6
		Занятие № 3 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии масличных		6
		Занятие № 4 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии лубяных культур		6
		Занятие № 5 Прикладные компьютерные технологии в селекции, семеноводстве и биотехнологии картофеля		6
	Модульная единица 3.2 Сортоведение сельскохозяйственных растений	Занятие № 6 Сортоведение и апробация пшеницы, ячменя овса и тритикале		4
		Занятие № 7 Сортоведение ржи и гречихи, апробация перекрестно оп		4
		Занятие № 8 Сортоведение зерновых бобовых, апробация гороха		4
		Занятие № 9.Сортоведение и , апробация картофеля		4
		Занятие № 10. .Сортоведение и, апробация масличных сем. ва капустных		4
		Занятие № 11.Сортоведение и апробация овощных культур		4
		Занятие №12 Сортовая агротехника. Организация и технология производства семян элиты Технология производства высококачественных сортов. Планирование семеноводства в хозяйстве. Расчетное задание.		6
3.	ИТОГО		Экзамен	36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (30 часов) и практические (42 часа). Самостоятельная работа (72 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, защиты отчетов лабораторных работ.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к собеседованию;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии		36
	Модульная единица 1. Инновационные агротехнологии	Морфологические и биологические особенности озимых зерновых культур. Энергосберегающие технологии возделывания озимых зерновых культур. Энергосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы. Энергосберегающие технологии возделывания фуражных культур. Значимость зернобобовых культур в современном сельхозпроизводстве. Современные технологические приёмы возделывания гороха. Современные технологии возделывания сои. Ресурсосберегающие технологии при возделывании гречихи. Энергосберегающие технологии кукурузы при возделывании на зерно. Современная научно обоснованная технология возделывания пшеницы. Приёмы повышения эффективности возделывания масличных культур. Технология возделывания однолетних трав в одновидовых посевах и бобово-злаковых смесей.	10
2	Модульная единица 1.2 Новые виды, сорта и гибриды полевых	Технологические комплексы для новых технологий, особенности использования при возделывании культур в Красноярском крае. Морфологические и биологические особенности яровой пшеницы. Биологические	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	культур	особенности зернобобовых культур - как факторы, определяющие выбор агротехники. Значимость крупяных культур. Биологические особенности проса.	
3	Подготовка к текущему контролю знаний		7
4	Подготовка к зачету		9
6	Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие		36
7	Модульная единица 2.1 Техническое обеспечение инновационных технологий	Опыт использования зарубежных кормоуборочных комплексов. Новейшие образцы зерноуборочных комбайнов отечественного и зарубежного производства. Новейшие образцы кормоуборочных машин и комбайнов отечественного и зарубежного производства. Способы уборки кормовых культур, требования, предъявляемые к кормоуборочным машинам и комбайнам. Влияние системы основной обработки почвы на производственные затраты подсолнечника. Плуги и комбинированные почвообрабатывающие агрегаты.	10
8	Модульная единица 2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	Основные направления ресурсо- энергосбережения в технологических процессах. Особенности уборки.	
9	Подготовка к текущему контролю знаний		7
10	Подготовка к зачету с оценкой		9
Всего			72

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графическиеработы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература мер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК -1	МЗ.	1-12	1-12		собеседование, защита работ, экзамен в виде итогового тестирования

ОПК- 2	МЗ.	1-12	1-12		собеседование, защита работ, экзамен в виде итогового тестирования
ОПК-3	1-8	1-8	1-10		собеседование, защита работ, зачет в виде итогового тестирования

6.1. Карта обеспеченности литературой

Кафедра Растениеводства и плодовоовощеводства

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Дисциплина Инновационные технологии в агрономии

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ЛПЗ, СРС	Растениеводство, 612 с.	под ред. Г.С. Посыпанова	КолосС	2006	+	-	+	+	50	70
Л, ЛПЗ, СРС	Технология растениеводства, 471 с.	Фирсов, И.П.	КолосС	2006	+	-	+	+	50	50
Л, ЛПЗ, СРС	Практикум по растениеводству, 278с.	Таланов, И.П.	КолосС	2006	+	-	+	+	50	100
Л, ЛПЗ, СРС	Практикум по растениеводству, 302с.	Гатаулина, Г.Г.	КолосС	2005	+	-	+	+	50	5
Л, ЛПЗ, СРС	Сибирское растениеводство, 316 с.	Ведров, Н.Г.	КрасГАУ	2002	+	-	+	+	50	170
Л, ЛПЗ, СРС	Технология производства продукции растениеводства, 527с.	Гатаулина, Г.Г.	КолосС	2007	+		+	+	50	50
Л, ЛПЗ, СРС	Технология производства продукции растениеводства, 486с.	Федотов, В.А.	КолосС	2010	+		+	+	50	15
Л, ЛПЗ, СРС	Практикум по растениеводству, 333с.	Парахин, Н.В.	КолосС	2010	+	-	+	-	50	7
Л, ЛПЗ, СРС	Частное растениеводство полевых	Дмитриев, В.Е.	КрасГАУ	2006	+		+	+	25	81

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания	Место хранения	Необходимое	Количество экз. в
-------------	--------------	--------	--------------	-------------	-------------	----------------	-------------	-------------------

					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.	количество о экз.	вузе
ПЗ, СРС	Общая селекция растений	Коновалов Ю.Б. и др.	Лань	2013	+	+	+		4	85
ПЗ, СРС	Практикум по селекции и семеноводству полевых культур	Пыльнев В.В. и др.	Лань	2014		+				
ПЗ, СРС	Адаптивный потенциал сортов зерновых культур сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овес)	Сурин Н.А.	Новосибирск	2011	+		+		4	7
СРС	http://old.gossort.com/ree_c ont.html Государственный реестр селекционных достижений		Госкомиссия РФ	2016	+	+	-	+	1	
Дополнительная литература										
ПЗ, СРС	Растения в опыте http://agrosbornik.ru/rasteni e-v-opyte.html	Коваль С.Ф., Шаманин В.П.	Омскбланкиздат	1999 2016	+	+		+	15	
СРС	http://base.garant.ru/12106441/1/#block_1111 Федеральный закон «О семеноводстве» №149-ФЗ от 17 декабря 1997 г.		http://www.garant.ru/ Гарант (информационно-правовой портал)							
ПЗ, СРС	Частная селекция и генетика полевых культур в Сибири	Сурин Н.А. и др.	КрасГАУ	2006			+		1	3
ПЗ, СРС	Частная селекция полевых культур	Пыльнев В.В.	КолосС	2005	+	+	+		4	20
ПЗ, СРС	Что такое модель сорта http://www.twirpx.com/file/1025475/	Коваль С.Ф. и др.	ОмГАУ	2005 2016	+	+		+	15	

ПЗ, СРС	Селекция и семеноводство полевых культур.	Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л.	Агропромиздат	1987	+	+			15	
ПЗ, СРС	Селекция и семеноводство полевых культур (Курс лекций).	Ведров Н.Г.	Красн. гос. агр.унив-т	2008	+			+	15	
ПЗ, СРС	Практикум по селекции и семеноводству полевых культур.	под редакцией Коновалова Ю.Б	Агропромиздат	1987	+				15	
ПЗ, СРС	Семеноводство и сортоведение полевых культур Красноярского края.	Ведров Н.Г., Лазарев Ю.Г.	Краснг гос унив-т	1997				+	15	
СРС	Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)	Доспехов Б.А.	Агропромиздат	1985					4	123
СРС	http://www.twirpx.com/file/350533/ Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур	Федин М.А.	Министерство С/Х Москва	1985			+	+	1	1

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, NetworkforContaminatedLandinEurope) - <http://www.nicole.org/general/>
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
6. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

Ссылки на действующие нормативы:

1. ПДК: <http://www.ohranatruda.ru/otbiblio/normativ/data/normativ/46/46714/>
2. ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>
3. Санитарные требования к качеству почв: <http://www.estateline.ru/legislation/416/>
4. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» <http://ohranatruda.ru/otbiblio/normativ/datanormativ/42/42030/index.php>

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.
11. ФГИС - зерно

7. Критерии оценки знаний, умений и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» с бакалаврами в течение 2 и 3 семестров проводятся лекции и лабораторные занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

Рейтинг - план дисциплины «Инновационные технологии в агрономии»

Дисциплинарные модули	Календарный модуль 1			Итого баллов
	баллы по видам работ			
	собеседование	защита практических работ	Итоговое тестирование зачет	
ДМ 1	5	15		20
ДМ 2	7	15		12
ДМ 3	10	20		30
Итоговое тестирование				28
Итого за КМ 1	22	50	28	100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

Текущая аттестация бакалавров проводится преподавателями, ведущими лекционные и

практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита практических работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности - посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Инновационные технологии в агрономии», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ(A 1-17)

Практические	Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 1-17), проектор ViewsonicPJ568DDLP 2500 hominesXGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LKintel. Научно-исследовательская лаборатория ауд. 1-15: Весы ЕК-3000; калориметр фотоэлектрический; микроскопы, микроскоп бинокулярный ММ-1В2-20; микроскопы Биолам Р13 (Микмед-1 Вар 4); осветитель к микроскопу; рН-метр, спирометр сухой портативный ССП; стерилизатор воздушный ГП-80, термостаты ТС-80, холодильник Бирюса-6; термометры ртутные по ГОСТ 215-73 (ТЛ-2, ТТ, ТТМ); электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения. ауд. 1-19 «Лаборатория технологических инноваций в системе точного земледелия»: 14 АРМ, мультимедиа, телевизор, столы, стулья, ФГИС - зерно
Самостоятельная работа	помещение для самостоятельной работы ауд. 3-4 Компьютер Cel 3000MB – 1 шт., компьютер Cel2800/256/40, Gb/GF128Mb/Lan/mouse/keyb -1 шт., принтер Canon LPB 810, копировальный аппарат Canon NP6216, сканер HP ScanYet, выход в Интернет.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель внедрения инновационных технологий, сущность их проведения и основные фундаментальные понятия «инновационных технологий» и т.д., а также понять, что при изучении таких технологий предусматривается выполнение определенных операций над определёнными данными в определенном порядке для получения определенных результатов.

Применение знаний о инновационных технологиях должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и лабораторных занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных инновационных технологий, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования агроэкосистем.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» к ним относятся задания полалабораторным занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1 размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2 присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3 выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2 Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
 - 2.1 надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1 возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных в форме электронного документа; в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме увеличенных в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
18.09.2023	Раздел 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	На 2023/2024 учебный год в рабочую программу вносятся следующие изменения: обновлено материально-техническое обеспечение дисциплины – ауд. 1-19 «Лаборатория технологических инноваций в системе точного земледелия»: 14 АРМ, мультимедиа, телевизор, столы, стулья	Изменения в рабочую программу дисциплины утверждены на заседании методической комиссии института агроэкологических технологий протокол № 1 от 18.09.2023 г.

Программу разработал: Халипский А.Н., д.с.-х.н.,


