

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
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.

“21 ” марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.

“31” марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные технологии в агрономии

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль): Защита растений

Курс: 1,2

Семестр: 2,3

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск, 2022

Составитель: Пантюхов Игорь Владимирович, к.с-х.н., доцент

«21» февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20.09.2021 N 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 N 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства № 6 от «21» февраля 2022 г

Зав. кафедрой Халипский А.Н., д.с-х.н., доцент

«21» февраля 2022 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий
протокол № 7 «17» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С, к.т.н., доцент

«17» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки Ивченко В.К., д.с.-х.н.,
профессор

«03» марта 2022 г.

Оглавление

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ.....	1
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.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
<i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>13</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	16
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	17
РАСТЕНИЕВОДСТВО, 612 С.....	18
ТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА, 471 С.....	18
ПРАКТИКУМ ПО РАСТЕНИЕВОДСТВУ, 278С.....	18
ПРАКТИКУМ ПО РАСТЕНИЕВОДСТВУ, 302С.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
СИБИРСКОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО, 316 С.....	18
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА, 527С.....	18
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА, 486С.....	18
ПРАКТИКУМ ПО РАСТЕНИЕВОДСТВУ, 333С.....	18
ЧАСТНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР, 266 С.....	19
<i>Изменения.....</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

Аннотация

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

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой растениеводства и плодоовощеводства.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (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, самостоятельная работа студента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), лабораторные (42 часа), самостоятельной работы студента (72 часа).

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 «Инновационные технологии в адаптивно-интегрированной системе защиты растений», «Теоретические основы биологического метода защиты растений», «Иммунитет растений». Данный курс является предшествующим для разработки адаптивных технологий производства растениеводческой продукции и воспроизводства почвенного плодородия, для дисциплины Современные технологии в растениеводстве.

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Система защиты растений», «Производство и применение биологических средств защиты растений», «Карантин и система интегрированной защиты растений», «Современные методы исследований в защите растений».

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 магистра 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

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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	Знать: существующие нормативные документы по вопросам разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных растений, нормы и регламенты проведения технологических работ
	ОПК-3.2. ид-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Уметь: оформлять технологические карты возделывания полевых культур для осуществления профессиональной деятельности
		Владеть: нормами и регламентами проведения исследований при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 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			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	72	72
Контактная работа	2,0	72	36	36
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		30/8	18/4	12/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		42/8	18/4	24/4
Самостоятельная работа (СРС)	2,0	72	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
Вид контроля:			зачет	Зачет с оценкой

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		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии	70	12	22	36
Модульная единица 1.Инновационные агротехнологии	36	8	10	18
Модульная единица 1.2Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	36	6	12	18
Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие	74	18	20	36
Модульная единица 2.1Техническое обеспечение инновационных технологий	36	8	10	18
Модульная единица 2.2Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	38	10	10	18
ИТОГО	144	30	42	72

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.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии		собеседование	12
	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	2
		Лекция №4. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	собеседование	4
2.	Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие		собеседование	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 инноваций в агрономии	Лекция № 7. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии (лекция-дискуссия)	собеседование	4
		Лекция № 8. Нанотехнологии в растениеводстве	собеседование	6
3.	ИТОГО		Зачет в виде итогового тестирования	30

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

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 ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии		собеседование	22
	Модуль 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	4
		Занятие № 2. Система инноваций, их классификация(работа в малых группах)	защита работы	6
	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	6
		Занятие № 4. Новые химические и биологические средства защиты растений и технология их внесения (работа в малых группах)	защита работы	6
2.	Модуль 2 Ресурсосберегающее земледелие		собеседование	20
	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	6
	Модульная единица 2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	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	6
3.	ИТОГО		Диф. зачет в	42

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
			виде итогового тестирования	

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
2	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	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		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.	
3	Модульная единица 1.2 Новые виды, сорта и гибриды полевых культур	Технологические комплексы для новых технологий, особенности использования при возделывании озимых культур. Морфологические и биологические особенности яровой пшеницы. Биологические особенности зернобобовых культур – как факторы, определяющие выбор агротехники. Значимость крупяных культур. Биологические особенности проса.	10
4	Подготовка к текущему контролю знаний		7
5.	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	Основные направления ресурсо-	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	2.2 Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии	энергосбережения в технологических процессах. Особенности уборки.	
9	Подготовка к текущему контролю знаний		7
10	Подготовка к зачету		9
ВСЕГО			72

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

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер 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	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-3	1-8	1-8	1-10		собеседование, защита работ, зачет в виде итогового тестирования

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/ot_biblio/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/ot_biblio/normativ/data_normativ/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, навыков 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»

модуль	Календарный модуль			Итого баллов
	баллы по видам работ			
	задание	опрос	зачет	
ДМ ₁	11	25		36
ДМ ₂	11	25		36

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)
Практические	Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. А 1-19), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. Научно-исследовательская лаборатория ауд. 1-15: Весы EK-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.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 1-12), 1 компьютер, 2 ноутбука с выходом 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 определенными 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 по

лабораторным 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;
3. 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

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенных шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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.

6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Растениеводства, селекции и семеноводства Направление подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) Защита растений 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, Лаб., СРС	Агроэкологические основы оптимизации системы обработки почвы в Красноярском крае	Едигаров Ю.Ф., Бекетова О.А.	Красноярск, КрасГАУ	2019	+	+	+	+	20	10
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 культур, 266 с.	Дмитриев, В.Е.	КрасГАУ	2006	+	-	+	+	25	81
----------------	---	----------------	---------	------	---	---	---	---	----	----

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

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: Раздел 8. 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

Пантюхов И.В., к.с-х.н, доцент