

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по научной работе
Ишкин П.А.



«26» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность: Общее земледелие, растениеводство

Название кафедры: Растениеводство и земледелие

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2021

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур» – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о способах оценки энергетической выгодности применяемых приемов возделывания полевых культур, методики расчетов агроэнергетических затрат современного сельского хозяйства, а также формирования у них навыков и умения проведения научно-исследовательской работы в области растениеводства и земледелия.

Задачи дисциплины:

- сформировать у аспирантов на соответствующем уровне представление об охране окружающей среды, защите и сохранении естественных растительных и животных сообществ;

- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при прогнозировании техногенного воздействия человека на окружающую среду.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур» относится к вариативной части цикла дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения и в 5 и 6 семестрах 3 курса в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование этапов следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП) по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство:

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: современные проблемы в области профессиональной деятельности при оценке энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
		Уметь: использовать современные научные достижения при оценке энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
		Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач при оценке энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур

ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать: современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности
		Уметь: использовать методы экспериментальных исследований в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
		Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать: компоненты и характеристики исследовательской культуры, ее оценочные критерии, понятие научного исследования и основные условия, определяющие необходимость их проведения в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
		Уметь: собирать необходимую информацию и представлять ее в требуемом виде. Выбирать соответствующие методы обработки информации для получения и обоснования научных фактов в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
		Владеть: навыками культурой научного исследования в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	Знать: понятия объект и предмет исследования, понятие о свойствах предмета исследования в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
		Уметь: формулировать проблемы. Выбирать соответствующие методы исследования для получения необходимого объема первичной или дополнительной информации в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур.
		Владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применения в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты	Знать: принципы организации и порядка выполнения научных исследований в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур

	растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>Уметь: организовать работу исследовательского коллектива по проблемам энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>Владеть: навыками анализа и интерпретации полученных данных по состоянию развития исследовательской культуры общего земледелия. Анализа и оценки методов воздействия. Классификации проблем. Применения методов и приемов логического и системного анализа в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур</p>
ПК-1	способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности: 06.01.01 «Общее земледелие, растениеводство»	<p>Знать: современные методики и методы, методы статистической обработки для проведения научных исследований в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>Уметь: самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методик и методов, высокоточных приборов и оборудования; обобщать и статистически обработать результаты исследований в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения научных исследований с использованием современных методик и методов, высокоточных приборов и оборудования; обобщения и статистической обработки результатов исследований в области энергетической оценки эффективности возделывания сельскохозяйственных культур</p>
ПК-2	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно - технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	<p>Знать: современное состояние и перспективы совершенствования способов ведения сельского хозяйства</p> <p>Уметь: понимать сущность современных проблем агропромышленного комплекса Российской Федерации в современных условиях</p> <p>Владеть: навыками исследования потоков энергии и вещества в полевых агрофитоценозах</p>
ПК-3	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных природных условиях	<p>Знать: основные параметры эффективности полевого агрофитоценоза</p> <p>Уметь: использовать оценку баланса вещества и энергии в полевом севообороте</p> <p>Владеть: навыками комплексной оценки баланса вещества и энергии в полевом севообороте.</p>

ПК-5	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	Знать: методику расчета энергозатрат при возделывании культур и расчет энергосодержания урожая
		Уметь: провести расчет производственного биоконверсионного блока, энергии животноводческой продукции и энергетического баланса почвы
		Владеть: навыками агроэнергетической оценки растениеводческих технологий

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур» составляет 4 зачетные единицы (144 часа)
для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (11)
Аудиторные занятия (всего)		22	22	22
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	10
	Практические занятия (ПЗ)	12	12	12
Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе:		122	-	122
СР в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала	86	-	86
	Подготовка к практическим занятиям	30	-	30
	Зачет с оценкой	6	-	6
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)		зачет	2,35	зачет
Общая трудоемкость, ч.		144	24,35	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	0,7	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	5 (1 нед)	6 (1 нед)
Аудиторные занятия (всего)		14	14	14	-
в том числе:	Лекции (Л)	6	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	8	8	-

Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе:		130	0,25	60	70
СР в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала	96	-	30	66
	Подготовка к практическим занятиям	30	-	30	0
	Зачет с оценкой	4	-	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)		Зачет	-	-	Зачет
Общая трудоемкость, ч.		144	14,25	72	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4	0,45	2	2

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Тема лекции	Трудоемкость, час
1.	Мировое сельскохозяйственное производство, состояние и перспективы развития	2
2	Агропромышленный комплекс Российской Федерации в современных условиях	2
3.	Методология и балансовая модель исследования потоков энергии и вещества в полевых агрофитоценозах	2
4.	Комплексная оценка баланса вещества и энергии в полевом севообороте	4
Всего:		10

для заочной формы обучения

№ п/п	Тема лекции	Трудоемкость, час
1.	Мировое сельскохозяйственное производство, состояние и перспективы развития. Агропромышленный комплекс Российской Федерации в современных условиях	2
2.	Методология и балансовая модель исследования потоков энергии и вещества в полевых агрофитоценозах	2
3.	Комплексная оценка баланса вещества и энергии в полевом севообороте	2
Всего:		6

4.3 Тематический план практических занятий для очной формы обучения

№ п/п	Тема практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Мировое сельскохозяйственное производство, состояние и перспективы развития	2
2.	Агропромышленный комплекс Российской Федерации в современных условиях	2
3	Продукционный блок	2

	Производственный биоконверсионный блок	
4	Энергия животноводческой продукции Блок энергетического баланса почвы	2
5	Методика расчета энергозатрат при возделывании культур Методика расчета энергосодержания урожая	2
6	Оценка агроэнергетической эффективности технологий	2
Всего:		12

для заочной формы обучения

№ п/п	Тема практических занятий	Трудоемкость, час
1	Производственный блок. Производственный биоконверсионный блок	2
2	Энергия животноводческой продукции Блок энергетического баланса почвы	2
3	Методика расчета энергозатрат при возделывании культур Методика расчета энергосодержания урожая	2
4	Оценка агроэнергетической эффективности технологий	2
Всего:		8

4.4 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа для очной формы обучения

№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Название	Трудоемкость, час
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	86
	Подготовка к практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	30
	Зачет с оценкой	Повторение и закрепление изученного материала	6
Всего:			122

для заочной формы обучения

№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Название	Трудоемкость, час
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и	92

		сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	
	Подготовка к практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	30
	Зачет с оценкой	Повторение и закрепление изученного материала	4
Всего:			126

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

При изучении дисциплины «Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур» следует равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по подготовке к практическому занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Лекции. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.

Следует иметь в виду, что вопросы, возникшие при изучении дисциплины, можно обсудить на консультациях по самостоятельной работе аспирантов под руководством преподавателя.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, аспиранту необходимо приобрести практические навыки, связанные с решением задач агроэкономической и агробиологической оценки севооборотов.

Практические занятия. Перед практическим занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Практические занятия преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ решения конкретного примера. Перед решением задачи преподаватель акцентирует внимание на какой-либо проблеме, связанной с оценкой севооборотов. По результатам расчёта задачи формулируется вывод. После решения задачи преподаватель приводит примеры применения на практике подобных севооборотов и объясняет принципы их применения в свете рассматриваемого материала.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, интернет-источниками.

5.4 Советы по подготовке к зачету с оценкой

Допуск к зачёту с оценкой - при условии отчёта всех практических работ.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы практических занятий.

При подготовке к зачету следует обратить внимание на вопросы раздела «Вопросы для подготовки к зачету с оценкой».

Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература

6.1.1. Васин В.Г. и др. Энергетическая эффективность полевых агрофитоценозов в Среднем Поволжье: уч. пособие для вузов / Васин В.Г., Толпекин А.А., Зудилин С.Н., Зорин А.В., Кожевникова О.П.. Самара, 2005. – 123 с.

6.2 Дополнительная литература

6.2.1. Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур : методические указания / Л. В. Киселева, В.Г. Васин. – Кинель : РИО Самарский ГАУ, 2019. – 80 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/704793>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Windows 7, 8 Professional with SP1;

6.3.2 Microsoft Office Standard 2013

6.3.3 Kaspersky Endpoint Security 10 Standart for WS and FS,

6.3.4 ABBY FineReader 7.0;

6.3.5 WinRAR3.2

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. — Режим доступа: <http://mcx.ru/>

6.4.2 Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области — Режим доступа: <http://mcx.samregion.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 1311 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1)	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска, кафедра); лабораторным оборудованием; техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV); наглядными пособиями.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 1316 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1)	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска, кафедра); лабораторным оборудованием (линейки, лупы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV); наглядными пособиями.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 1115 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1)	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска); лабораторным оборудованием (почвенные буры, наборы сит, электронные весы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV); наглядными пособиями.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 1201 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1).	Ноутбук
5	Помещение для самостоятельной работы аспирантов, ауд. 1310, (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1)	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 8 посадочных мест (столы, стулья); оборудованием (карта Самарской области). Компьютеры; сканер, принтер, МФУ

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении

теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Варианты вопросов при защите практических работ (устный опрос)

Тема 3. Продукционный блок

1. Каково методика определения энергии фотосинтетически активной радиации (Ефар)?
2. Как проводится расчет энергии полевых агрофитоценозов (Епац)?
3. Как рассчитывается средневзвешенная продуктивность 1 га пашни?
4. Как рассчитывается общая средневзвешенная энергия растительных и корневых остатков?
5. Как определяются затраты антропогенной (техногенной) энергии (Етех)?
6. Каковы параметры использования продукции растениеводства?
7. Чем определяется характер распределения энергии растениеводческой продукции (Ерп)?

Критерии и шкала оценки при защите практических работ:

- оценка «зачтено» выставляется аспирантам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в данной теме, знают основные принципы и методы программирования урожая сельскохозяйственных культур;

- оценка «не зачтено» выставляется аспирантам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится по билетам.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой по дисциплине проводится по билетам, содержащим 2 вопроса.

Пример билета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки – 35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность подготовки - Общее земледелие, растениеводство
Кафедра «Растениеводство и земледелие»
Дисциплина « Энергетическая эффективность возделывания
сельскохозяйственных культур »

БИЛЕТ №5

1. Что подразумевает энергетический анализ производственного процесса. Каковы основные задачи?
2. Расчет энергии кормов.

Составитель _____ В.Г. Васин

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Васин

« ___ » _____ 20__ г.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Каково состояние мирового сельскохозяйственного производства, перспективы развития.
2. Каковы основные причины затратности интенсификации сельского хозяйства в настоящее время?
3. Каковы основные направления рационального использования энергоресурсов?
4. Каковы важнейшие рычаги регулирования затратных показателей при производстве конкретных видов сельскохозяйственной продукции?
5. Состояние агропромышленного комплекса Российской Федерации.
6. Что подразумевает энергетический анализ производственного процесса. Каковы основные задачи?
7. В чем суть балансовой модели исследования потоков энергии и вещества в полевых агрофитоценозах?
8. Основы методологии исследования потоков энергии и вещества в полевых агрофитоценозах.
9. Методика определения энергии фотосинтетически активной радиации.
10. Методика расчета энергии полевых агрофитоценозов.
11. Методика расчета затрат антропогенной (техногенной) энергии для производства валовой энергии полевых агрофитоценозов.
12. Параметры использования продукции растениеводства.
13. Методика расчета товарной продукции растениеводства.
14. Расчет энергии растительного сырья для использования в животноводстве.
15. Расчет энергии растительного сырья, направляемого непосредственно на удобрения.
16. Расчет энергии кормов.
17. Методика расчета выхода энергии кормов с полевых земель.
18. Методика расчета энергии животноводческой продукции.
19. Как рассчитывается энергия основной животноводческой продукции.

20. Как рассчитывается энергия товарной продукции животноводства, произведенной на пахотных землях?
21. Методика расчета затрат техногенной энергии.
22. Чем представлена энергия почвы. Как и когда она определяется?
23. Какова методика определения энергии, поступающей в почву?
24. Как определяется энергия органических удобрений и энергия минерализации органического вещества?
25. Как определяется энергия минерализованного гумуса?
26. Агроэнергетическая оценка растениеводческих технологий. Ее основные задачи.
27. Какова цель проведения агроэнергетической оценки и основания ее проведения?
28. Классификация энергетических ресурсов, используемых в сельскохозяйственном производстве.
29. Методика расчета энергозатрат при возделывании культур.
30. Из чего складываются затраты энергии на трудовые ресурсы, машины и оборудование?
31. Методика оценки уровня энергозатрат.
32. Методика расчета энергосодержания урожая полевых культур.
33. Методика расчета энергосодержания урожая кормовых культур.
34. Оценка агроэнергетической эффективности технологий.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета с оценкой.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете соценкой считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины:

Шкала оценивания зачета с оценкой

Результат	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично»	аспирант должен дать полные, исчерпывающие ответы на вопросы билета, в частности, ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений. Оценка «отлично» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком
«хорошо»	аспирант должен дать полные ответы на вопросы, указанные в билете. Допускаются неточности при ответе, которые все же не влияют на правильность ответа. Оценка «хорошо» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком, однако, допускаются незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые все же не искажают сути соответствующего ответа
«удовлетворительно»	аспирант должен в целом дать ответы на вопросы, предложенные в билете, ориентироваться в системе дисциплины, знать основные

	понятия, систему дисциплины, предмет. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что материал в основном изложен грамотным языком
«неудовлетворительно»	аспирантом либо не дан ответ на два из трех вопросов, предложенных в билете, либо аспирант не знает основных понятий, терминов или не ориентируется в дисциплине.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости аспирантов – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения аспирантами знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке аспирантов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций;
- по результатам отчета аспирантов в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением аспирантами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой – (устный по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета с оценкой – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, во время выполнения практических работ, индивидуальных и групповых заданий.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, аспирантов основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет с оценкой	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
Заведующий кафедрой «Растениеводство и земледелие», д-р с.-х. наук,
профессор Васин В.Г.

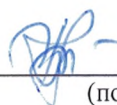


(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Растениеводство и земледелие»

«15» апреля 20 24 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
д-р с.-х. наук, профессор Васин В.Г.



(подпись)

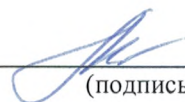
СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела аспирантуры, докторантуры
и работы диссертационных советов,
канд. пед. наук Кирова Ю.З.



(подпись)

Руководитель ОПОП ВО
канд. с.-х. наук, профессор Киселева Л.В.



(подпись)