

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Е.Ю. Калининчева

26 апреля 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Биоэнергетические ресурсы в растениеводстве

Уровень квалификации - магистр

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия


Направленность - Экономически эффективные технологии возделывания с.-х. культур в системе адаптивного растениеводства

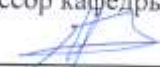
Форма обучения - очная

Год начала подготовки - 2018

Орел-2018

Лист согласований

Составитель: д.с.-х.н., профессор кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» А.Ф. Мельник  «14» 03 2018 г.


Рецензент: д.с.-х. наук, профессор кафедры «Защита растений и экотоксикология» Лысенко Н.Н.  «15» 03 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства протокол № 7 от «23» 03 2018 г.

Врио зав. кафедрой «Растениеводство, селекция и семеноводство»


к.с.-х. наук, доцент Кирсанова Е.В. 

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия протокол № 5 от «10» 04 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Митина 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол № 8 от «24» 04 2018 г.

Декан факультета к.э.н. А.В. Таракин 

Директор научной библиотеки Е.В. Ишханова 
«15» 03 2018 г.

Содержание

	Введение	4
1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)	5
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
	4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины	6
	4.2. Разделы дисциплины и виды занятий	7
	4.3. Тематический план лекций	7
	4.4. Практические занятия	7
	4.5. Лабораторный практикум	8
	4.6. Самостоятельная работа обучающихся	8
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
7.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
8.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	9
10.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	11
11.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11
12.	Критерии оценки знаний обучающихся	14
	Приложение 1 Фонд оценочных средств	16
	Лист регистрации изменений	20

Введение

Целью освоения учебной дисциплины «Биоэнергетические ресурсы в растениеводстве» является приобретение знаний и умений, позволяющих решать проблемы эффективного использования биоресурсов на основе государственной политики в области энергосбережения, улучшения экологической ситуации и в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью.

Достижению цели дисциплины способствует решение следующих основных **задач**:

- владеть информацией о современном состоянии энергообеспеченности России и стратегии энергетической и экологической безопасности;
- знать виды и современные технологии производства нетрадиционных и возобновляемых источников энергии растительного происхождения (биотоплив);
- владеть возможностью применения возобновляемых источников энергии растительного происхождения в сфере АПК.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).

Изучение данной учебной дисциплины будет способствовать формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-3 – способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;

ПК-1 – готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;

ПК -5 - готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений

В результате освоения дисциплины «Биоэнергетические ресурсы» обучающийся должен:

знать – источники альтернативной энергии, биохимический состав растительного сырья, основные положения круговорота веществ в природе, химического равновесия; вопросы экологической безопасности; технологии получения альтернативной энергии из растительного сырья и отходов, а также первичных возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, вода).

уметь – определять возможные направления использования возобновляемых источников энергии на предприятиях АПК для снижения экономических затрат

владеть: – современными агрофизическими, агрохимическим и биологическими методами анализа образцов почв и растений на современных приборах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биоэнергетические ресурсы в растениеводстве» включена в вариативную Б1.В.ДВ 05.2 часть дисциплины по выбору основной образовательной программы подготовки магистра по направлению «Агрономия», направленности: «Экономически эффективные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в системе адаптивного растениеводства». К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформулированные в образовательном стандарте основного общего образования по общеобразовательными, гуманитарными дисциплинами, в основном биохимического и инженерного направления (например, механизация, автоматизация и технологические процессы на отечественных и зарубежных предприятиях по переработке растительной продукции). Приобретенные слушателями знания и умения будут использоваться в практической и научно-исследовательской деятельности по приобретенной специальности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр 4
Контактная работа	28	28
В том числе		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	80	80
В том числе: КСР	-	-
Самостоятельное изучение разделов	38	38
Активные формы обучения	17	17
Подготовка к промежуточному контролю	25	25
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Час.	108	108
З./ед.	3	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

Модуль 1

1. Источники возобновляемой энергии.

Понятие о биоэнергетике. Современные энергетические ресурсы.

Ископаемые топлива, ядерная энергия и альтернативные источники энергии

Биомасса. Химический состав биомассы. Биомасса – основные данные. Процесс образования биомассы. Использование биомассы в качестве источника энергии.

Энергетическая емкость биомассы. Преимущества биомассы как источника энергии. Источники биомассы. Рапс. Технология выращивания. Технология переработки. Методы получения энергии из биомассы.

2. Технологии получения различных видов биотоплив

Топливный биоэтанол. Производство топливного биоэтанола в мире. Технологии получения биоэтанола. Биодизель. Основное сырье и технология производства биодизеля. Перспективы использования биодизельного топлива. Твердые и газообразные виды биотоплива

Биогаз. Свойства биогаза. Образование биогаза. Основные сырьевые источники. Биогазовые установки. Классификация биогазовых установок. Производство биогаза в мире. Сжиженный биометан. Стирлинг-технология производства сжиженного биометана СБМ. Биологическое получение водорода. Биотопливные элементы и биоэлектрокатализ. Топливные гранулы или пеллеты.

В результате усвоения данного раздела формируются компетенции ОПК-3, ПК-1, ПК-5

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий.

Модуль	№ подраздела дисциплины	Лекции	ЛЗ	СР	Всего часов
1 семестр					
12	1	2	4	20	22
	2	2	4	20	18
	3	2	4	20	17
	4	2	4	20	15
КСР				-	-
Итого:		8	16	80	108

4.3. Рабочий план лекций

№	Тема	Трудоёмкость
1	Современные энергетические ресурсы. Биомасса. Использование биомассы в качестве источника энергии	2
2	Топливный биоэтанол.	2
3	Биодизель. Основное сырье и технология производства биодизеля.	2
4	Биогаз. Основные сырьевые источники.	2
Итого		8

4.4. Практические занятия (не предусмотрены планом).

№ модуля	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование работ	Трудоёмкость (час.)

4.5. Лабораторный практикум

№	Темы	Часы
1	Современные энергетические ресурсы.	2
2	Ископаемые топлива, ядерная энергия и альтернативные источники энергии.	2
3	Рапс. Технология выращивания. Технология переработки.	4
4	Твердые и газообразные виды биотоплива. Технологии получения топливного биоэтанола.	4
5	Технологии получения топливного биодизеля.	2
6	Биогазовые установки. Классификация биогазовых установок.	4
7	Топливные гранулы или пеллеты.	2
Итого		20

4.6. Самостоятельная работа

Модуль I	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка к круглому столу / деловой игре	Домашняя контрольная работа	Написание реферата	КСР	Подготовка к зачету	Трудоемкость (час.)
	38	6	-	11	-	25	80

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/resource/list/index/subject_id/1512

Парахин, Н.В. Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе студентов магистратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Парахин, Г.И. Дурнев, А.В. Амелин [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. — 126 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71381 — Загл. с экрана

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- вопросы для собеседования и комплект тестовых заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / А.Г. Арзамасцев, В.Я. Губарев .— Липецк : ЛГТУ, 2014. — 77 с <http://lib.rucont.ru/efd/302212/info>

2. Возобновляемые источники энергии: тенденции и перспективы развития : науч. аналит. обзор / В.С. Тихонравов, Н.П. Мишуков, В.Ф. Федоренко .— М. : ФГБНУ "Росинформротех", 2015. — 132 с <http://lib.rucont.ru/efd/327067/info>

3. Оценка ресурсов возобновляемых источников энергии в России : [справочник – учеб. пособие] / Ю. С. Васильев, П. П. Безруких, В. В. Елистратов, Г. И. Сидоренко .— СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008 .— 251 с. <http://lib.rucont.ru/efd/266849/info>

Дополнительная литература:

5. Зайцев, С.Ю. Биоэнергетика фотосинтеза. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия / С.Ю. Зайцев, Т.А. Садовская. — Электрон. дан. — МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2011. — 21 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49925> — Загл. с экрана.

Перечень периодических изданий в фонде Научной библиотеки

1. АГРАРНАЯ НАУКА.- М., 2005-2018, 1-12 (в год)
2. АГРАРНАЯ РОССИЯ. – М., 2005-2018, 1-6 (в год)
3. АГРАРНОЕ И ЗЕМЕЛЬНОЕ ПРАВО. – Королев, 2006-2018, 1-12 (в год)
4. АГРОХИМИЯ. - М., 2005-2019, 1-12 (в год)
5. ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ. – М., 2005-2018, 1-12 (в год)
6. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. – М., 2006-2018, 1-8 (в год)
7. КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ. – Верея, 2006-2018, 1-8 (в год)
8. КОРМОПРОИЗВОДСТВО. – М., 2006-2018, 1-12 (в год)
9. КУКУРУЗА И СОРГО. – Пятигорск, 2006-2018, 1-4 (в год)
10. НОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. – М., 2005-2018, 1-6 (в год)
11. ОВОЩЕВОДСТВО И ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО. – М., 2014-2018, 1-6 (в год)
12. ИЗВЕСТИЯ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ. – М., 2005-2018, 1-6 (в год)
13. ПЛОДОРОДИЕ. – М., 2006-2018, 1-6 (в год)
14. РОССИЙСКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ НАУКА. – М., 2014-2018, 1-6 (в год)

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 04.04.2018).(бессрочно)

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 04.04.2018). (открытый доступ)
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области. Режим доступа: <http://orel.gks.ru/> (дата обращения: 04.04.2018). (открытый доступ)
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://mcx.ru/> (дата обращения: 04.04.2018).(открытый доступ)
4. Портал открытых данных. Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 04.04.2018). (открытый доступ)
5. Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (неограниченный доступ)
6. Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic> (неограниченный доступ)

Информационно-справочные системы:

1. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 04.04.2018). (открытый доступ)

2. СПС «Кодекс». Режим доступа: <https://kodeks.ru/> (дата обращения: 04.04.2018). (открытый доступ)

Ресурсы интернета:

1. Журнал «Теория и планирование». Режим доступа: <http://terraplan.ru/> (дата обращения: 04.04.2018). (открытый доступ)

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

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

2. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

3. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

7. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения 30.04.2018).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период, а также тетрадь с конспектами по изучению теоретического материала дисциплины. Наличие таких планов-конспектов является одним из необходимых условий допуска обучающегося до сдачи экзамена.

Подготовка к семинарским занятиям

В ходе подготовки к семинарскому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных экономических ситуациях.

Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить

внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на семинарских занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим обучающимися в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции

- практические занятия

- устный опрос

- тестирование

- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачетам и экзаменам и пр.)

- контрольные работы

- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;

- развитие логического мышления;

- умение выбирать оптимальный метод решения;

- обучение обучающихся умению анализировать полученные результаты;

- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель

занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия.

На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod <http://80.76.178.26/>

Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бессрочно.

В качестве программного обеспечения используются программы офисного пакета Microsoft Windows Professional 8, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10), Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013 Russian Academic, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

11.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования: LCDМонитор 17" NECLCD 175VXM+BK<Silver-Blak> (LCD, 1280*1024) (2 шт.); автоматический микрофонный микшер SCM810E, Аудио процессор SHUREDFR22, Видео конференц система Кодек, камера Power Cam, 1 наст., микроф. Image Share, People+Con; Вокальная радиосистема SHURESLX24/86; документ – камера ELMOHV-5600XG; Источник бесперебойного питания UPS 1000VA Smart APC; Компактный 2-полосный монитор JBLCONTROL 25TWH; Матричный коммутатор видео и графики Kramer VP-4*4; Презентационный компьютер, исполнение 19"STELc беспроводным комплектом для оптической мыши; Проектор Sanyo PLC-P57L в комплекте с объективом

	<p>для проектора Sanyo LNS-T31A; Стереоусилитель звуковых сигналов Jedia JPA-2120 CP; Стойка 19" 12U; Усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400МГц Kramer VP-200N; Усилитель-распределитель Kramer VM-2DVI-R; Экран с электроприводом , 2*1,5м Draper Targa, кабели коммутации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стенд «Факторы наращивания производства продукции растениеводства в России» 2. Стенд «Продолжительность сезонов и приход солнечной радиации на территории орловской области» 3. Стенд «Сумма осадков, средняя температура воздуха и преобладающие направления ветров в Орловской области» 4. Стенд «Качественная оценка пахотных земель Орловской области» 5. Стенд «Почвенная карта Орловской области»
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная мебель. Доска настенная, рабочее место преподавателя. Тумбочки, шкафы с наглядным материалом. Стенды обучающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стенд «Технология возделывания озимой пшеницы» 2. Стенд «Картофель» 3. Производственно – биологическая классификация сорных растений» <p>Мультимедийный проектор BenQ DLP, переносной экран, ноутбук (NEW) Samsung E 5A 201. Весы ТБК – 1К</p>
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160, 1 GB 6400 DDR2, 160GB (7200), Рабочая станция студента (Cі5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW/манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hp Compeg 670b T8100 15.4 "WXGA, 120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2, DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно- информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playt, 256Mb, 5480мин, LCD, USB, 2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ Xerox Work Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.</p>
Аудитория для самостоятельной работы	<p>Специализированная мебель, LCDМонитор 17" NECLCD 175VXM+BK<Silver-Blak> (LCD, 1280*1024) (5 шт.); компьютер, оптическая мышь; клавиатура (5шт)</p>

11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 156A150721- 131050</p>
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	<p>Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: н/д</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</p>
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") срок действия – бессрочно.</p> <p>Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д срок действия – бессрочно.</p> <p>Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10) авторизационный номер лицензиата: 93767482ZZE1607 номер лицензии: 63807538 дата выдачи настоящей лицензии: 09.07.2014 срок действия – бессрочно.</p> <p>Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 авторизационный номер лицензиата: 62376358ZZE0906</p>

	номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 срок действия – бессрочно
--	--

11.3 Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета:

1. ЭБС издательства «Лань», договор № 1804 от 18.04.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань».
2. ЭБС [«IPRbooks»](#), лицензионный договор № 3956/18 на электронную библиотечную систему IPRbooks г. Саратов от 10.04.2018г.
3. Национальный цифровой ресурс «Рукопт». Гражданско-правовой договор № 2703/22/2018 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 10.04.2018г. с ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ»).
4. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL») Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL вариант от 17.06.2008 №170620080873 Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL-Internet от 17.06.2008 №170620080874. Срок действия – бессрочно.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Договор № 23-01/2017К от 10.01.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных Elibrary.

12. Критерии оценки знаний.

Весь курс дисциплины укладывается в один модуль. Для получения аттестации по модулю необходимо выполнение квалификационного норматива не менее чем в 55 баллов:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, если он в полном объеме и исчерпывающе отвечает на 55% и более заданных вопросов, при этом подтверждает знание материала и демонстрирует умение использовать учебную и научную литературу.

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он отвечает на менее 55% заданных вопросов, путается в ответах, показывая не прочные знания.

Формы и количество баллов за работу

Формы работы	Количество баллов	
	(за ед. изм.)	Всего
Активное участие во время занятия	10	10
Защита ЛР (за 2 акад. часа)	3	51
Домашние задания	1	9
Работа с литературой	0,25*	14
Работа с интернет-источниками (за 1 источник)	1	8
Доклад	4	8
Итого:		100

*за один лит.источник, не менее 20 и не более 80 наименований

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В.
ПАРАХИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Биоэнергетические ресурсы в растениеводстве»**

Направление подготовки: **35.04.04** Агрономия

Направленность: Экономически эффективные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в системе адаптивного растениеводства

Орел 2018 год

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-3 – способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Раздел 1. Методы исследования диагностика физических условий среды обитания растений. Раздел 2. Методы исследования биохимических и химических особенностей растений.	Пороговый	Собеседование.	Зачет.
		Повышенный	Собеседование. Вопросы к зачету.	
		Высокий	Собеседование. Вопросы к зачету. Темы для творческой работы.	
ПК-1 - готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Раздел 1. Методы исследования диагностика физических условий среды обитания растений. Раздел 2. Методы исследования биохимических и химических особенностей растений.	Пороговый	Собеседование.	Зачет
		Повышенный	Собеседование. Вопросы к зачету.	
		Высокий	Собеседование. Вопросы к зачету. Темы для творческой работы.	
ПК-5 – готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Раздел 1. Методы исследования диагностика физических условий среды обитания растений. Раздел 2. Методы исследования биохимических и химических особенностей растений.	Пороговый	Собеседование.	Зачет
		Повышенный	Собеседование. Вопросы к зачету.	
		Высокий	Собеседование. Вопросы к зачету. Темы для творческой работы.	

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ООП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	

ОПК-3 – способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Знает: – источники альтернативной энергии, биохимический состав растительного сырья, основные положения круговорота веществ в природе, химического равновесия; вопросы экологической безопасности; технологии получения альтернативной энергии из растительного сырья и отходов, а также первичных возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, вода)	Умеет: – определять возможные направления использования возобновляемых источников энергии на предприятиях АПК для снижения экономических затрат	Владеет: – современными агрофизическим и, агрохимическим и биологическими методами анализа образцов почв и растений на современных приборах.	Лекции и лабораторные работы с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-1 - готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Знает: Современные тенденции в мировом биоэнергетическом производстве, их возможности для применения в отраслях АПК, возможность интеграции в существующую систему аграрного производства.	Умеет: Применять передовые достижения биоэнергетики в области рационального АПК	Владеет: Навыками использования достижений новейших достижений энергоэффективного земледелия, определять необходимость их внедрения и оценивать экономическую целесообразность.	Лекции и лабораторные работы с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-5 – готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Знает: методы представления результатов в форме отчетов, рефератов	Знает: методы представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций	Знает: методы представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Лекции и лабораторные работы с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: неуверенно, с ошибками представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Умеет: с затруднениями представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных	Умеет: представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Лекции и лабораторные работы с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная

		обсуждений		я работа.
	Владеет: методами представления результатов в форме отчетов, рефератов	Владеет: методами представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций	Владеет: методами представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Лекции и лабораторные работы с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

Оценочные средства для проведения промежуточной и итоговой аттестации

Темы для собеседования

1. Источники возобновляемой энергии.
2. Источники не возобновляемой энергии.
3. Биомасса как источник энергии.
4. Методы получения энергии из биомассы.
5. Топливный биэтанол
6. Биодизель.
7. Биогаз.
8. Процесс образования биомассы.
9. Биологическое получение водорода.
10. Биотопливные элементы и биоэлектрокатализ.
11. Топливные гранулы или пеллеты.

Темы творческих работ (доклад и презентация)

1. Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики.
2. Состояние биоэнергетики в России.
3. Характеристика сложившейся экологической ситуации в мире.
4. Альтернативные источники энергии.
5. Рапс - сырье для биотоплива.
6. Технология переработки рапсового масла в биодизель.
7. Технология получения масла из семян рапса.
8. Биомасса - источник энергии.
9. Характеристика методов получения энергии из биомассы.
10. Характеристика основного сырья для производства биоэтанола.
11. Производство биоэтанола в мире. Состояние и перспективы.
12. Основные технологии производства биоэтанола.
13. Характеристика основного сырья для производства биодизеля.
14. Производство биодизеля в мире. Состояние и перспективы.
15. Технология получения биодизеля.
16. Основные сырьевые источники получения биогаза.
17. Производство биогаза в мире. Состояние и перспективы.
18. Биогазовые установки.
19. Биоэнергетика: плюсы и минусы.
20. Процесс образования биогаза.

Вопросы к зачету

1. Источники возобновляемой энергии.
2. Понятие о биоэнергетике.
3. Современные энергетические ресурсы.
4. Ископаемые топлива, ядерная энергия и альтернативные источники энергии

5. Биомасса как источник энергии.
6. Химический состав биомассы.
7. Биомасса – основные данные.
8. Процесс образования биомассы.
9. Использование биомассы в качестве источника энергии.
10. Энергетическая емкость биомассы.
11. Преимущества биомассы как источника энергии.
12. Источники биомассы.
13. Рапс. Технология выращивания. Технология переработки.
14. Методы получения энергии из биомассы.
15. Технологии получения различных видов биотоплив
16. Топливный биэтанол.
17. Производство топливного биоэтанола в мире.
18. Технологии получения биоэтанола.
19. Биодизель.
20. Основное сырье и технология производства биодизеля.
21. Перспективы использования биодизельного топлива.
22. Твердые и газообразные виды биотоплива
23. Биогаз. Свойства биогаза.
24. Образование биогаза.
25. Основные сырьевые источники.
26. Биогазовые установки. Классификация биогазовых установок.
27. Производство биогаза в мире.
28. Сжиженный биометан.
29. Стирлинг-технология производства сжиженного биометана СБМ.
30. Биологическое получение водорода.
31. Биотопливные элементы и биоэлектрокатализ.
32. Топливные гранулы или пеллеты.

Критерии оценки:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, если он в полном объеме и исчерпывающе отвечает на 55% и более заданных вопросов, при этом подтверждает знание материала и демонстрирует умение использовать учебную и научную литературу.

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он отвечает на менее 55% заданных вопросов, путается в ответах, показывая не прочные знания.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Текс изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	дата
1	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты РПД в соответствии с ежегодным обновлением в части лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (раздел 11 РПД)	Протокол № 14	29.08.2019