Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» 06 2021 г.

АГРОЭКОЛОГИЯ

Программа учебной дисциплины Биологического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
География. Биология

(очная форма обучения)

Составитель: Пырова С.А.,
доцент кафедры
биологии и химии

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агроэкология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) Биологического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «География. Биология», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-9 семестрах: Ботаника, Зоология, Физиология растений с основами микробиологии, Общая экология, Учебная (ознакомительная) практика по ботанике и зоологии, Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Курсовая работа №2.

Результаты изучения дисциплины являются основой для прохождения практики Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Агроэкология» является подготовка бакалавра к работе учителем биологии в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области теории и методики обучения биологии на различных ступенях общеобразовательной школы.

Задачей освоения дисциплины формирование теоретических знаний в области сельского хозяйства, раскрывающих связи сельскохозяйственного производства с наукой, а также практических навыков, необходимых для организации опытнической и учебно-воспитательной работы в современной образовательной среде и педагогической деятельности В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Агроэкология» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.1 осуществляет различные виды практической	ОР-1 особенности строения и закономерности	ОР-2 характеризовать строение и экологические	ОР-3 современной терминологией в области

деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии	развития сельскохозяйственных растений	особенности сельскохозяйственных растений; работать с учебной литературой и интернет-ресурсами для приобретения учащимися знаний, умений и навыков в области сельского хозяйства	сельскохозяйственного производства; технологией возделывания культур
ПК-11.2 применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях		ОР-4 ставить эксперименты в лабораторных условиях	ОР-5 технологиями организации лабораторных исследований
ПК-11.3 применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	ОР-6 теоретические подходы для решения практических вопросов биологии		
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.1 применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений,	ОР-7 прикладные аспекты биологических знаний в сельскохозяйственной отрасли	ОР-8 применять экологические знания в процессе решения задач профессиональной и	

животных и человека		образовательной деятельности	
ПК-12.3 анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы	ОР-9 теоретические подходы для решения практических вопросов агроэкологической безопасности с целью охраны природы и рациональной хозяйственной деятельности человека	ОР-10 проводить системный анализ проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды в агропромышленных комплексах	
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)			
ПК-15.1 самостоятельно проводит исследования, постановку биологического эксперимента, использование информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований	ОР-11 современные проблемы биологии, фактологическую базу для ведения дискуссии в области сельского хозяйства	ОР-12 использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования, проводить сбор, анализ, систематизацию биологических и экологических данных	
ПК-15.2 проявляет способность аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по	ОР-13 принципы ведения дискуссии, методы и технологии работы в сельскохозяйственном производстве с	ОР-14 использовать полученную информацию для определения собственной позиции	

обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения	целью формирования методолого-мировоззренческих принципов и подходов для анализа межпредметных связей и смежных научных областей	относительно дискуссионных проблем предметной области, грамотно и обоснованно вести дискуссию; аргументировано излагать собственное мнение по проблемам сельского хозяйства	

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
10	2	72	12	20	-	40	зачет
Итого:	2	72	12	20	-	40	зачет

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
10 семестр				
Введение в предмет «Агроэкология»	2	-	-	2
Факторы жизни растений	2	4	-	6
Основы технологии возделывания сельскохозяйственных культур	2	4	-	8
Основы почвоведения	1	2	-	4
Основы земледелия	1	4	-	6

Основы агрохимии	2	4	-	8
Влияние агропромышленной деятельности на почву, воду и воздух	2	2	-	6
Итого по 10 семестру	**12**	**20**	**-**	**40**

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

I. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ «АГРОЭКОЛОГИЯ».

Агроэкология как наука, ее цели и задачи. История развития агроэкологии, формирование экологии видов, популяций, биоценозов. Сельскохозяйственные экосистемы, их типы, структура и функции. Общая обстановка в агросистемах. Круговорот вещества и энергии в агроэкосистемах.

II. ФАКТОРЫ ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ.

Факторы жизни растений. Понятие о регулируемых, частично регулируемых и не регулируемых факторах жизни растений. Факторы управления развитием растений. Понятия: фотопериодизм, фотосинтетический потенциал, частая продуктивность фотосинтеза. Методы регулирования теплового режима. Методы регулирования водного режима. Понятия: транспирация, транспирационный коэффициент, коэффициент водопотребления, критические периоды по влаге. Эффективность использования климатических ресурсов и методы ее повышения. Минеральное питание растений. Основные законы земледелия.

III. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Агробиологическая классификация сельскохозяйственных растений. Видовое разнообразие и особенности технологии их возделывания с учетом факторов жизни растений в условиях Ульяновской области.

IV. ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Понятие о почвенном плодородии. Строение и происхождение почв Ульяновской области, их краткая характеристика для сельскохозяйственного производства. Определение механического состава почв, его влияние на растения.

V. ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Понятие об основных видах обработки почвы. Задачи и научные основы обработки почвы. Эрозия и деградация почв под антропогенным воздействием и пути их снижения. Понятие о севооборотах, причины составления и влияние на фитосанитарное состояние посевов. Оптимизация фитосанитарного состояния посевов в агроэкосистеме. Сорные растения и засорители. Экологические методы борьбы с сорными растениями.

VI. ОСНОВЫ АГРОХИМИИ

Применение удобрений в сельском хозяйстве. Методы химической мелиорации. Виды известковых и гипсовых материалов.

Минеральные удобрения. Простые и сложные минеральные удобрения. Их химическая формула, содержание д.в., Положительные и отрицательные стороны применения. Виды органических удобрений. Положительные и отрицательные стороны. Способы их применения. Бактериальные удобрения. Роль бактериальных удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Понятие о регуляторах роста. Микроудобрения.

VII. ВЛИЯНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПОЧВУ, ВОДУ И ВОЗДУХ

Причины загрязнений окружающей среды (пестициды, удобрения, животноводческие стоки). Экологически чистые способы ведения сельского хозяйства. Химические способы защиты растений и их альтернативы. Влияние животноводческих комплексов на экологическую обстановку и пути его сокращения.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачету. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, выполнение творческих, индивидуальных заданий (деловых игр) в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестового задания, ведения дискуссионной беседы, выполнение лабораторной работы, выполнение и защита деловых игр, а также защита реферата. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, методическими разработками по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовка к защите проектов (деловых игр);
- подготовка по теоритическим вопросам к тестам;
- подготовка к дискуссионной беседе;
- подготовка к защите реферата.

Темы для дискуссионной беседы

1. Факторы жизни растений
2. Влияние факторов жизни растений на формирование биологической продуктивности сельскохозяйственных культур
3. Пути решения проблем низкой урожайности в агроценозе
4. Не регулируемые и регулируемые факторы жизни растений

Темы деловых игр

Тема 1. «Программирование урожайности сельскохозяйственных культур и расчет эффективности использования климатических факторов».

Тема 2. « Принципы рационального природопользования в земледелии».

Тема 3. «Расчет доз внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры».

Примерные вопросы для подготовки к тесту

1. Зерновые культуры. Морфологические и биологические особенности. Особенности их выращивания.
2. Зернобобовые культуры. Морфологические и биологические особенности. Особенности их выращивания.
3. Технические культуры. Морфологические и биологические особенности. Особенности их выращивания.

Примерный перечень тем рефератов

1. Особенности использования почв при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий и методы снижения их воздействия.
2. Значение удобрений в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Их влияние на окружающую среду.
3. Значение пестицидов в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Их влияние на окружающую среду
4. Значение регуляторов роста в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Их влияние на окружающую среду
5. Система применения удобрений для снижения негативного воздействия их на почву и воду.
6. Средства защиты растений (гербициды, инсектициды, репелленты, аттрактанты, фунгициды, зооциды). Способы их применения.
7. Агротехнический и биологический способ защиты растений, их достоинства и недостатки.
8. Биотехнологический способ защиты растений как наиболее перспективный метод в современном мире.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Пырова С.А., Коняев И.С., Грошева Т.Д., Сергатенко С.Н. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по биологическим основам сельского хозяйства – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. – 25 с.
2. Пырова С.А., Фролов Д.А., Сергатенко С.Н. Практикум для проведения лабораторно-практических занятий по биологическим основам сельского хозяйства. Часть I. Почвоведение. Земледелие. Агрохимия. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. – 35 с.
3. Пырова С.А., Фролов Д.А., Коняев И.С. Практикум для проведения лабораторно-практических занятий по биологическим основам сельского хозяйства. Часть 2 «Растениеводство» – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. – 44 с.
4. Пырова С.А., Сергатенко С.Н. Агроэкология. Практикум для проведения лабораторно-практических занятий студентов биологических специальностей направления. – Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017 - 41 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства

совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Дискуссионная беседа ОС-2 Деловая игра ОС-3 Лабораторная работа ОС-3 Тест ОС-4 Реферат	ОР-1 знает особенности строения и закономерности развития сельскохозяйственных растений; ОР-2 умеет характеризовать строение и экологические особенности сельско хозяйственных растений; работать с учебной литературой и интернет-ресурсами для приобретения учащимися знаний, умений и навыков в области сельского хозяйства ОР-3 владеет современной терминологией в области сельскохозяйственного производства; технологией возделывания культур ОР-4 умеет ставить эксперименты в лабораторных условиях ОР-5 владеет технологиями организации лабораторных исследований ОР-6 знает теоретические подходы для решения практических вопросов биологии ОР-7 знает прикладные аспекты биологических знаний в сельскохозяйственной отрасли ОР-8 умеет применять экологические знания в процессе решения задач профессиональной и образовательной деятельности ОР-9 знает теоретические подходы для решения практических вопросов агроэкологической безопасности с целью охраны природы и рациональной хозяйственной деятельности человека ОР-10 умеет проводить системный анализ проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды в агропромышленных комплексах ОР-11 знает современные проблемы биологии, фактологическую базу для ведения дискуссии в области
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет** ОС- 5 Зачет в форме устного собеседования	

		сельского хозяйства ОР-12 умеет использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования, проводить сбор, анализ, систематизацию биологических и экологических данных ОР-13 знает принципы ведения дискуссии, методы и технологии работы в сельскохозяйственном производстве с целью формирования методолого-мировоззренческих принципов и подходов для анализа межпредметных связей и смежных научных областей ОР-14 умеет использовать полученную информацию для определения собственной позиции относительно дискуссионных проблем предметной области, грамотно и обоснованно вести дискуссию; аргументировано излагать собственное мнение по проблемам сельского хозяйства

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Агроэкология».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-5 Зачет в форме устного собеседования
Примерные вопросы к зачету

1. Общие требования культурных растений к экологическим факторам и их регулирование.
2. Понятие об эрозии и деградации почв. Меры их сокращения.
3. Экологические задачи и системы обработки почвы.
4. Агроэкологическая классификация сорняков и экологические меры борьбы с ними.
5. Причины составления севооборотов как один из способов экологического ведения сельского хозяйства.
6. Обоснование способов, сроков и норм высева семян сельскохозяйственных культур как один из способов экологического ведения сельского хозяйства.
7. Виды сельскохозяйственной мелиорации и ее влияние на окружающую среду.
8. Органические удобрения. Достоинства и недостатки.
9. Система применения удобрений.
10. Влияние сельскохозяйственного производства на почву.
11. Тяжелые металлы и пути сокращения их количества в почве.
12. Влияние АПК на воздух и пути его снижения.
13. Влияние АПК на воду и пути его снижения.

14. Влияние животноводства на экологическую обстановку.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачет
10 семестр	Разбалловка по видам работ	6х 1=6 баллов	10 х 1=10 баллов	152 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов max	16 баллов max	168 баллов max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 10 семестра

Оценка	**Баллы (2 ЗЕ)**
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Практическая работа № 1. Факторы жизни растений.

План:

1. Определить группы факторов жизни растений (повторение лекционного материала, дискуссионная беседа).
2. Рассчитать потенциально возможную урожайность одной из сельскохозяйственных культур (на выбор студента).

Практическая работа № 2. Факторы жизни растений.

1. Определить эффективность использования климатических ресурсов в условиях Ульяновской области.
2. Сделать вывод .
3. Групповое обсуждение результатов выполнения деловой игры №1

Практическая работа № 3. Основы технологии возделывания сельскохозяйственных культур

План

1. Виды сельскохозяйственных растений, их агробиологическая классификация (повторение лекционного материала)
2. Видовое разнообразие сельскохозяйственных культур.

Практическая работа № 4. Основы технологии возделывания сельскохозяйственных культур

1. Сроки, способы и нормы высева сельскохозяйственных культур (повторение лекционного материала)
2. Виды обработки почвы и особенности возделывания растений
3. Написание теста по теме.

Практическая работа № 5. Основы почвоведения

План

1. Понятие о почве и ее плодородии (повторение лекционного материала).
2. Морфологические строение почвы.
3. Выполнение лабораторной работы по теме.

Практическая работа № 6. Основы земледелия. Севооборот.

План

1. Понятие о севообороте, принципы его составления (повторение лекционного материала).
2. Составить ротационную таблицу и экологически ее обосновать.
3. Сделать вывод.

Практическая работа № 7. Основы земледелия. Сорные растения

План

1. Определить способы защиты растений от сорняков (повторение лекционного материала).
2. Разработать систему защитных мероприятий одной из сельскохозяйственных культур (на выбор студента).
3. Сделать вывод.
4. Групповое обсуждение результатов выполнения деловой игры №2

Практическая работа № 8. Основы агрохимии. Расчет доз применения минеральных удобрений

План

1. Химизация сельского хозяйства (повторение лекционного материала).

2. Расчет доз применения минеральных удобрений и планирование урожаев сельскохозяйственных культур.
3. Сделать вывод.

Практическая работа № 9. Основы агрохимии. Расчет доз применения органических удобрений
План
1. Виды органических удобрений, их достоинства и недостатки (повторение лекционного материала).
2. Расчет доз применения органических удобрений.
3. Снижение экологической нагрузки на окружающую среду.
4. Сделать вывод.
5. Групповое обсуждение деловой игры №3.

Практическая работа № 10. Влияние агропромышленной деятельности на почву, воду и воздух
План
1. Антропогенное воздействие на окружающую среду (повторение лекционного материала).
2. Заслушивание рефератов по теме.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Ксенофонтов Б. С. Охрана окружающей среды: биотехнологические основы : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. - М. : «ИД ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. - 200 с. Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/935321
2. Лештаев А. А. Агроэкология и урбоэкология : учебно-методическое пособие / А.А. Лештаев. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 159 с. Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480169
3. Титова В. И. Агроэкология : учебное пособие / В. И. Титова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2017. — 207 с. Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/bookhttps://e.lanbook.com/book/140967/

Дополнительная литература

1. Агеев В. В. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур : учебное пособие. - 5-е изд., перераб. и доп. / В. В. Агеев, А. Н. Есаулко, Ю. И. Гречишкина [и др.]. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. - 200 с. Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/514524
2. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования : монография / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. - Москва : Московский Государственный Университет, 2012. - 269 с. Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595565
3. Земледелие : учебное пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 237 с. Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/1078127

Интернет-ресурсы

– Уразаев Н.А. Сельскохозяйственная экология. МОСКВА «КОЛОС» 2000. Режим доступа: https://www.rulit.me/books/selskohozyajstvennaya-ekologiya-pod-red-n-a-urazaeva-read-454493-1.html
– Лекции по агроэкологии. Режим доступа: https://www.studmed.ru/view/lekcii-po-agroekologii_56f3f1c23ed.html?page=1
– Савич В.И. Курс лекций Агроэкология. Режим доступа: https://nashaucheba.ru/v47255/савич_в.и._курс_лекций_агроэкология