

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2023 19:06:20
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Уполовников Д.А./
« 27 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
/Никишанов А.Н./
« 27 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЗОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ
Направление подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность(профиль)	Агрономия
Квалификация Выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	заочная

Разработчик: *доцент, Линьков А.С.*


(подпись)

Саратов 2019

1.Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Зональные системы удобрений» является формирование у обучающихся навыков разработки различных систем удобрений под сельскохозяйственные культуры в зависимости от почвенно-климатических условий.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия дисциплина «Зональные системы удобрений» относится к вариативной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении высшего образования.

Для качественного освоения дисциплины обучающийся должен:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать: виды удобрений, их химический состав и свойства; научные основы системы применения удобрений; экологические проблемы и функции агрохимии;
- уметь: рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай.

Дисциплина «Зональные системы удобрений», является базовой для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (–ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-10	«способен разработать и обосновать приемы оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур»	ПК-10.2 –оптимизирует минеральное питание сельскохозяйственных культур	приемы оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур»	разработать и обосновать приемы оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур	Навыками разработки и обоснования приемов оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур
2.	ПК-11	«способен разработать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства»	ПК-11.6–разрабатывает системы удобрений в севообороте с учетом почвенно - климатических условий	системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства	разрабатывать системы мероприятий для приёмов воспроизводства плодородия почвы и повышению урожайности продукции растениеводства	Навыками по разработке системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 1

Объем дисциплины «Зональные системы удобрений»

	Количество часов								
	Всего	5 курс							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	20,2								20,2
<i>аудиторная работа:</i>	20								20
лекции	10								10
лабораторные	10								10
практические	х								х
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2								0,2
<i>контроль</i>	8,8								8,8
Самостоятельная работа	115								115
Форма итогового контроля	экз.								экз.
Курсовой проект (работа)	+								+

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины «Зональные системы удобрений»

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Вводная лекция. Физиологические основы применения удобрений. Потребность растений в элементах питания. Оптимальное соотношение элементов для культурных растений. Особенности питания растений в разные периоды их роста и развития.	1	Л	В	2	-	ТК	КЛ
2.	Оценка почвенно-климатических ресурсов для выращивания сельскохозяйственных культур.	1	ЛЗ	Т	2	-	ВК	ПО
3.	Условия эффективного применения удобрений. Почвенные условия. Климатические условия. Агротехнические условия. Организационно-экономические условия применения удобрений.	2	Л	В	2	-	ТК	КЛ
4.	Обоснование структуры посевных площадей и составление системы севооборотов. Расчет возможной	2	ЛЗ	Т	2	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	продуктивности сельскохозяйственных культур.							
5.	Расчёт обеспеченности хозяйства местными удобрениями.	2	ЛЗ	КС	2	-	ТК	ПО
6.	Основные способы внесения удобрений. Допосевное (основное) внесение. Припосевное удобрение. Послепосевное внесение удобрений (подкормка). Запасное внесение удобрений. Сочетание различных способов внесения удобрений.	3	Л	В	2	-	ТК	КЛ
7.	Определение выхода навоза и навозной жижи. Потери при хранении, транспортировке и внесении навоза.	3	ЛЗ	Т	2	10	ТК	ПО
8.	Заготовка, хранение и внесение органических удобрений. Химический состав навоза. Определение выхода навоза и навозной жижи. Определение потерь при хранении, транспортировке и внесении навоза. Зелёное удобрение. Солома. Осадки сточных вод. Распределение органических удобрений по севооборотам и полям.	4	Л	В	2	-	ТК	КЛ
9.	Расчет доз агрохимических мелиорантов (извести). Определение доз извести (или известкового материала) по гидролитической кислотности почвы.	4	ЛЗ	Т	2	10	ТК	ПО
10.	Расчет доз агрохимических мелиорантов (гипса). Определение доз гипса для мелиорации солонцовых почв по степени солонцеватости почв.	4	ЛЗ	Т	2	10	ТК	ПО
11.	Выходной контроль				0,2	8,8	ВыхК	Экз.
12.	Курсовая работа							ЗР
13.	Итого				20,2	115		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды учебной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, КС – круглый стол.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Д/С – доклад/сообщение, ЗР – защита курсовой работы, Экз. – экзамен.

5.Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Зональные системы удобрений» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль. Реализация компетентного подхода в рамках направления

подготовки 35.03.04 Агронмия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

В рамках дисциплины проводятся лабораторные занятия с участием ведущих специалистов производства ООО «ГИС-АГРО БАЛАКОВО» Балаковского района и ООО ИМПУЛЬС Краснокутского района Саратовской области. Целью лабораторных занятий является выработка у обучающихся практических навыков овладения способами и технологий внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – типовой расчет, выполнение лабораторных работ, так и один из интерактивных методов – круглый стол.

Типовой расчёт – набор задач по определённой теме, предназначенных для закрепления теоретических знаний и отработки практических навыков.

Лабораторное занятие – это форма организации обучения, при которой обучающиеся выполняют лабораторные задания под руководством преподавателя.

Круглый стол – активный метод обучения, который позволяет раскрыть широкий спектр мнений по выбранной для обсуждения проблеме с разных точек зрения, обсудить неясные и спорные моменты, связанные с данной проблемой, и достичь консенсуса.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных лабораториях, оборудованных необходимыми приборами и оборудованием. Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. Агрохимия: Учебное пособие / В.В. Кидин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с. ISBN 978-5-16-010009-8. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=465823>].

2. Практикум по химии почв: Учебное пособие / В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. ISBN 978-5-91134-954-7. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=475296>].

3. Учебное пособие по экологической агрохимии / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 173 с. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514936>].

б) дополнительная литература:

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 352 с. - ISBN 978-5-9596-0793-7. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=513921>].

2. Инструментальные методы исследования почв и растений: учеб.-метод. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. – СибНИИЗиХ Россельхозакадемии; сост.: Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А. Н. Мармулев. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 116 с. - ISBN 5-94477-021-X. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516603>].

3. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности: монография / Вальков В.Ф., Денисова Т.В., Казеев К.Ш. и др. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2013. - 299 с. ISBN 978-5-9275-1182-2. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551236>].

4. Почвоведение: Справочное пособие / Мамонтов В.Г. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. ISBN 978-5-00091-176-1. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538671>].

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуется сайт информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– официальный сайт университета: www.sgau.ru.

г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32 Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>Ауд. 251: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска маркерная; мультимедийный комплект (переносной ноутбук Acer X128H DNX 1723, микшер BEHRINGER Q502USB, микрофон динамический AKG DST99S, мультимедийная акустическая система MC-10, экран стационарный); подключена к интернету.</p> <p>Ауд. 351: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая; вытяжной шкаф; сушильный шкаф SNOL 58/350 (A421-104-351×1001); термостат ТС-1/80 СПУ (+25...+60⁰С); переносная коллекция минералов; комплект специализированной мебели; подключена к интернету.</p> <p>Ауд. 341 Лаборатория агрохимии и почвоведения: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая; сушильный шкаф SNOL 58/350 (A421-104-351×1001); термостат ТС-1/80 СПУ (+25...+60⁰С); фотоколориметр КФК-2; вытяжной шкаф; переносная коллекция минералов; подключена к интернету.</p> <p>Ауд. 374 Лаборатория агрохимии и почвоведения: Рабочие места обучающихся; весы WA-33; весы лабораторные CASMWP-300; весы лабораторные CASCAUX-220; переносное оборудование (иономер Эконикс Эксперт 001; иономер Эксперт – 001-3.01; кондуктометр HANNADIST2 HI 98302; кондуктометр HANNADIST5 HI 98311; пенетрометр ПСГ МГ 4; полевая лаборатория Литвинова ПЛП-9; пробоотборник почвы-бур «ППБ-К»; пробоотборник ПЭ-1110 фторопластовый; устройство измерительное рН-метр piccoloplus HANNA; термометр биметаллический почвенный (30 см); термометр биметаллический почвенный (50 см); комплект специализированной мебели.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> <p>2) DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent; Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>410012, Саратовская область, г. Саратов, ул. Радищева, 35</p>

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Зональные системы удобрений» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают 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;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Зональные системы удобрений».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Зональные системы удобрений»

Методические указания по изучению дисциплины «Подготовка фермеров» включают в себя:

1. Методические указания по выполнению лабораторных занятий.
2. Курс лекций

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Земледелие, мелиорация и агрохимия»
от 27 августа 2019 года протокол № 1.*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Зональные системы удобрений»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Зональные системы удобрений» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y AcdmcEnt Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL lMthAcdmcStdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Зональные системы удобрений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

(подпись)

Д.А. Уполовников