

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



«Утверждаю»  
Декан лесохозяйственного  
факультета  
С.Н. Кружилин  
2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.03.02 Агрохимия (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	35.03.10 Ландшафтная архитектура (код, полное наименование направления подготовки)
Профиль (и)	Ландшафтное строительство (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Лесохозяйственный (ЛХФ) (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Почвоведения, орошаемого земледелия и геодезии (ПОЗиГ) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	35.03.10 Ландшафтная архитектура (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	11.03.2015 г. № 194 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. каф. ПОЗиГ  
(должность, кафедра)

(подпись)

Павлокова Е.Д.  
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:  
Кафедра ПОЗиГ  
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 1 от « 29 » августа 2016 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Полужтков Е.В.  
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалая С.В.  
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от « 31 » августа 2016 г.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 35.03.10 Ландшафтная архитектура:

- пониманием роли основных компонентов урбэко систем в формировании объектов ландшафтной архитектуры в различных климатических, географических условиях с учетом техногенной нагрузки (ОПК-2);
- готовностью провести эксперимент по заданной методике, проанализировать полученные результаты (ПК-13).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
- взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности растений; - способы регулирования плодородия почвы; - методы определения доз удобрений и мелиорантов; - химический состав и свойства простых, комплексных удобрений, микроудобрений, органических удобрений и мелиорантов.	ОПК-2, ПК-13
<b>Уметь:</b>	
- распознавать удобрения; - проводить качественный и количественный анализ минеральных, органических удобрений и мелиорантов; - определять качество продукции; - иметь представление об особенностях питания древесно-кустарниковых, цветочных и травянистых культур.	ОПК-2, ПК-13
<b>Навык:</b>	
- работы с агрохимическими картограммами, материалами анализов по обеспеченности элементами питания растений; - определения по качественным реакциям, видов удобрений.	ОПК-2, ПК-13
<b>Опыт деятельности:</b>	
- проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель; - в проведении растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений.	ОПК-2, ПК-13

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие (**при наличии**) дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	Ландшафтоведение	Урбоэкология и мониторинг; защита растений; мониторинг зеленых насаждений; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по защите растений.
ПК-13	Почвоведение; дендрометрия; физика; почвы урбандиафтов; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по дендрометрии.	Информационные технологии в ландшафтной архитектуре; цветоводство; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по почвоведению; учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; преддипломная практика; государственная итоговая аттестация.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	5		Итого	3	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	42		42	12	12
Лекции	14		14	4	4
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	28		28	8	8
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	66		66	92	92
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат	10		10		
Контрольная работа				20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56		56	72	72
Подготовка к зачету				4	4
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	108	108	108	108
	<b>ЗЕТ</b>	3	3	3	3
<b>Формы контроля по дисциплине:</b>					
- экзамен, зачёт		зачет		зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		Реф., 1		Реф., 1	Контр.,1

## 4.1 Очная форма обучения

### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Питание растений	5	4	-	6	2	18	-	30
2	Свойства почвы в связи с питанием растений	5	2	-	4	2	6	-	14
3	Минеральные удобрения (азотные, фосфорные, калийные)	5	4	-	6	2	6	-	18
4	Микроудобрения и их роль в питании растений	5	2	-	6	2	6	-	18
5	Полные удобрения органического происхождения	5	2	-	6	2	20	-	28
Подготовка к итоговому контролю			зачет					-	
			экзамен						
ВСЕГО:			14	-	28	10	56	-	108

### 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоём- кость (час.)	Фор- ма кон- троля (ПК)
1	5	Введение. Предмет, цель и задачи курса агрохимии. Связь с другими науками. Краткая история развития агрохимии. Агрохимия – основа химизации земледелия. Питание растений и методы его регулирования. Химический состав растений. Влияние условий питания на содержание белков, жиров, углеводов и других соединений в растениях. Соотношение элементов питания в растениях.	2	ПК1
1,2	5	Вынос, круговорот и баланс питательных веществ. Поступление и усвоение питательных веществ в растениях. Влияние условий среды на поступление питательных веществ в растениях. Некормовое питание. Растительная диагностика. Свойства почвы в связи с питанием. Состав почвы и источники элементов питания. Химические и органические соединения почвы, содержащие элементы питания. Гумус как источник питания растений.	2	ПК1
2	5	Виды поглотительной способности почвы и их роль во взаимодействии почвы и удобрений. Состав и строение ППК, роль его в питании растений и превращении удобрений. Реакция почв, её роль в питании растений и применения удобрений.	2	ПК1
3	5	Химическая мелиорация почв. Теоретические основы известкования и гипсования почв. Дозы извести и гипса, сроки и способы их внесения. Виды известковых и гипсовых удобрений. Агротехнические требования. Оценка качества.	2	ПК1
3	5	Понятие о минеральных удобрениях. Виды и формы. Действующее вещество и дозы. Классификация удобрений. Доступные для растений формы азота, фосфора и калия. Комплексные удобрения и эффективность их применения. Бактериальные удобрения. Производство	2	ПК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		свойства и их применение.		
4	5	Органические удобрения. Классификация, значение, качество, особенности применения, хранения и особенности действия навоза, торфа, торфокомпостов. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений. Склады. Снижение потерь. Технология внесения. Контроль за качеством внесения.	2	ПК2
5	5	Удобрения и окружающая среда. Роль агрохимии в экологизации земледелия. Диагностика потребности растений в элементах минерального питания и питательной ценности почв. Диетическая и лекарственная продукция растениеводства. Особенности минерального питания при орошении древесных, кустарниковых, цветочных и травянистых культур	2	ПК2

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, (час.)	Формы контроля (ТК)
1	5	Определение сухого вещества и влаги в анализируемом материале.	2	ТК 1, ТК 4
1	5	Определение сырой золы в растениях.	2	ТК 1, ТК 4
2	5	Химическая диагностика растворимых форм питательных веществ в растениях.	4	ТК 1, ТК 4
3	5	Определение важнейших минеральных удобрений по качественным реакциям.	4	ТК 2, ТК 4
3	5	Определение азота в мочеvine.	2	ТК 2, ТК 4
3	5	Определение водорастворимой фосфорной кислоты в суперфосфате.	2	ТК 2, ТК 4
4	5	Определение калия в калийных удобрениях.	4	ТК 3, ТК 4
4	5	Определение общей нейтрализующей способности извести титрованием.	4	ТК 3, ТК 4
5	5	Анализ гипса. Расчёт дозы гипса.	4	ТК 3, ТК 4

#### 4.1.4 Лабораторные занятия

*Не предусмотрено*

## 4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-5	5	Подготовка по темам лекционного курса к промежуточным контролям ПК 1 и ПК 2	26	ПК 1, ПК 2
1-5	5	Работа с электронной библиотекой	10	ПК 1, ПК 2
1-5	5	Подготовка к ТК 1, ТК 2 и ТК 3	20	ТК 1, ТК 2, ТК 3
1-5	5	Подготовка и написание реферата по предложенным темам	10	ТК 4
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			66	ИК

## 4.2 Заочная форма обучения

## 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <b>Контр.</b>	Другие виды СРС		
1	Свойства почвы в связи с питанием растений	3	1		2	6	25		34
2	Минеральные удобрения (азотные, фосфорные, калийные)	3	1		3	7	25		36
3	Полные удобрения органического происхождения	3	2		3	7	22		34
Подготовка к итоговому контролю								4	4
ВСЕГО:			4		8	20	72	4	108

## 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
1,2	3	Предмет, цель и задачи курса агрохимии. Питание растений и методы его регулирования. Влияние условий питания на содержание белков, жиров, углеводов и других соединений в растениях. Соотношение элементов питания в растениях. Растительная диагностика. Свойства почвы в связи с питанием. Состав почвы и источники элементов питания. Химические и органические соединения почвы, содержащие элементы питания.	2
2,3	3	Понятие о минеральных удобрениях. Виды и формы. Действующее вещество и дозы. Классификация удобрений. Доступные для растений формы азота, фосфора и калия. Комплексные удобрения и эффективность их применения. Бактериальные удобрения. Производство свойства и их применение. Органические удобрения. Классификация, значение, качество, особенности применения, хранения и особенности действия навоза, торфа, торфокомпостов.	2

## 4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	3	Определение сухого вещества и влаги в анализируемом материале. Определение сырой золы в растениях.	2
1,2	3	Химическая диагностика растворимых форм питательных веществ в растениях. Определение важнейших минеральных удобрений по качественным реакциям.	2
2,3	3	Определение азота в мочеvine. Определение водорастворимой фосфорной кислоты в суперфосфате.	2
3	3	Определение калия в калийных удобрениях. Анализ гипса. Расчёт дозы гипса.	2

## 4.2.4 Лабораторные занятия

*Не предусмотрено.*

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-3	3	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям).	42
1	3	Изучение и конспектирование некоторых вопросов по темам курса «Агрехимия».	30
1-4	2	Выполнение контрольной работы	20
Подготовка к итоговому контролю (зачету)			4

## 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-2	+		+	+	+
ПК-13	+		+	+	+

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Интерактивное выступление	2/-			2/-
Деловая игра	2/2	2/2		4/4
Работа в команде		2/-		2/-
<b>Итого интерактивных занятий</b>	<b>4/2</b>	<b>4/2</b>		<b>8/4</b>

**Примечание:** в числителе указаны часы интерактивного обучения очной формы, в знаменателе заочной.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)**

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 74 с. - 40 экз.

3. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 200 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 9 с. - 20 экз.

5. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 266 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - 40 экз.

7. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 389 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:**

1. Агрохимия, её цели и задачи.
2. Схема взаимоотношения между растением – почвой – удобрением.
3. Круговорот биофильных элементов в земледелии и роль удобрений.
4. История развития агрохимии. Её основные этапы развития.
5. Объекты агрохимии. Питание растений и методы его регулирования.
6. Основные методы исследований в агрохимии.
7. Связь агрохимии с другими науками (земледелие, физиология, растениеводство).
8. Необходимость агрохимического анализа почвы и растений.
9. Химические элементы, содержащиеся в растениях.
10. Роль каждого химического элемента для роста и развития растений. Понятие о макро – и микроэлементах.
11. Условия питания растений в период первоначального роста.
12. Назовите и опишите основные периоды в питании растений.
13. Охарактеризуйте питание растений в период интенсивного роста.
14. Особенности питания растений в период цветения и образования генеративных органов.
15. Какие химические элементы имеют решающее значение в период интенсивного роста растений.



16. Какие макро - и микроэлементы способны реутилизации.
17. Механизм поступления и усвоения питательных веществ в растение.
18. Процесс превращения минеральных элементов в растениях.
19. Роль азота в жизни растений.
20. Влияние внешних факторов на поступление питательных веществ в растение.
21. Диагностика минеральной недостаточности у растений.
22. Состав почвы и источники биофильных элементов.
23. Биофильные элементы и их содержание в органических соединениях почвы.
24. Гумус как источник питания растений.
25. Химический и минералогический состав почвы и его роль в обеспеченности биофильными элементами.
26. Роль гумуса в плодородии почвы и питании растений.
27. Почвенный раствор и его значение в питании растений.
28. Состав гумуса и влияние его компонентов на питание растений.
29. Микроэлементы и их роль в питании растений.
30. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений.
31. Состав обменных катионов и ёмкость поглощения почвы.
32. Влияние состава обменных катионов на реакцию среды.
33. Реакция почвы и применение удобрений.
34. Вынос питательных веществ из почвы и возмещение их при помощи удобрений.
35. Эффективность известкования кислых почв.
36. Определение доз известковых удобрений.
37. Сочетание известкования с применением удобрений и их эффективность.
38. Гипсование солонцовых почв. Теоретическое обоснование.
39. Азотные удобрения.
40. Фосфорные удобрения.
41. Калийные удобрения.
42. Другие виды минеральных удобрений (магниевые, кальциевые, серные). Микроудобрения.
43. Навоз, как основное органическое удобрение.
44. Птичий помёт, торф, компосты.
45. Зелёные удобрения.
46. Сапрпель, зола, вивианит.
47. Роль органических удобрений в пополнении содержания гумуса.
48. Влияние удобрений на окружающую среду.
49. Удобрения на орошаемых землях и особенности их применения.
50. Система удобрений под плодово-ягодные культуры при орошении.
51. Удобрения цветочных культур.
52. Сложные минеральные удобрения и их состав.
53. Система удобрений в богарных условиях.
54. Коренная мелиорация кислых и щелочных почв.
55. Оптимальные условия реакции почвы для произрастания культур.
56. Действующее вещество и дозы минеральных удобрений.
57. Технология хранения, подготовки и внесения органических удобрений.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине [п. 8.4. (1)].*

*Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной*

формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

**Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

**По данной дисциплине** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** – ответы на вопросы по темам практических занятий.

**ТК4** – выполнение и защита реферата.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов ответов на вопросы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.

### Темы для написания рефератов студентов очной формы обучения

1. Жизнь и деятельность академика Д.Н. Прянишникова.
2. Производство и применение минеральных удобрений.
3. Новые виды комплексных удобрений.
4. Питание растений и применение удобрений.
5. Учение о поглотительной способности почв (К.К. Гедройц).
6. Значение и функции удобрений.
7. Методы агрохимических исследований.
8. Диагностика потребности растений в удобрении.
9. Агрохимическая характеристика почв лесостепной и степной зоны.
10. Химический состав растений.
11. Значение основных элементов в питании растений.
12. Характеристика почв по степени кислотности.
13. Характеристика почв по степени засоленности.
14. Удобрение цветочных культур.
15. Удобрение древесных и кустарниковых пород.
16. Удобрение травянистых культур.
17. Роль биологического азота в азотном балансе почв.
18. Пути повышения эффективности биологической азотофиксации.
19. Роль биологического и технического азота в земледелии России.
20. Свободноживущие азотофиксирующие микроорганизмы и их рол в обогащении почвы азотом.
21. Азот и азотные удобрения и их роль в питании растений.
22. Фосфор и фосфорные удобрения и их роль в питании растений.
23. Калий и калийные удобрения и их роль в питании растений.
24. Бактериальные удобрения и их роль в питании растений.
25. Микроэлементы и их роль в питании растений.
26. Сера и её рол в питании растений.
27. Размеры потребления минеральных веществ растениями.
28. Источники питательных веществ для растений в природе.
29. Ризосферные микроорганизмы и их связь с жизнедеятельностью растения.
30. Поглотительная способность почв и её роль в питании растений.
31. Недостаток питательных веществ в почве, значение удобрений.
32. Биогеохимические провинции и биогеохимические эндемии.

33. Пути повышения эффективности удобрений.
34. Питание растений и жизнедеятельность их корневых систем.
35. Выращивание декоративных растений на поливных землях.
36. Роль удобрений в питании плодовых и ягодных культур.
37. Роль удобрений в питании цветочных культур.
38. Особенности применения фосфорных удобрений.
39. Использование фосфоритов на удобрение без химической переработки.
40. Нитрофоска, её производство и применение.
41. Роль бора, молибдена, марганца для растений.
42. Формы поступления основных питательных веществ в растение.
43. Важнейшие периоды в питании растений.
44. Правила техники безопасности при работе в агрохимической лаборатории.
45. Сущность агрохимической лаборатории, её краткая история.
46. Обзор разных видов и форм фосфорных удобрений.
47. Обзор разных видов и форм азотных удобрений.
48. Обзор разных видов и форм калийных удобрений.
49. Обзор разных видов микроэлементов и их роль в питании растений.
50. Комплексное использование бобовых сидератов, их удобрение.
51. Вегетационный метод и его роль в агрохимическом исследовании.
52. Применение удобрений в специализированных севооборотах.

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из шести вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется по *первой букве фамилии студента и последней цифре зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [л.8.2 (5,6)].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 74 с. - 40 экз.
2. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 200 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Муравин, Э.А. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. - 302 с. – 20 экз.

### **8.2 Дополнительная литература:**

1. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 50 с. – 30 экз.
2. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.– Электрон. дан. – ЖМД; PDF; 150 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 9 с. - 20 экз.

4. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 266 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - 40 экз.

6. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 389 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Термины и определения в агрохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.И. Гре-чишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –136 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2016.

8. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –173 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2016.

9. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин. – изд. 2-е, перераб. идо-полн. - Электрон. дан. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. 276 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2016.

10. Кидин, В.В. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / В.В. Кидин, С.П. Торшин.- М. : Проспект, 2016. – 603 с. – 1 экз.

### **8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Режим доступа</b>
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -

### **8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
«Консультант плюс»	Регистрационная карта «Консультант Плюс» №233578
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г.)
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/PHД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № PГA0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/PHД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/PHД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г.

	по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 208), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 305) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории – 208, оснащенной необходимыми наглядными пособиями, химическими реактивами, коллекцией семян с.-х. культур; коллекцией минеральных удобрений.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля ауд. 208.

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – ауд.208.

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 417) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 305.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

1. Шкафы сушильные СШ-80;
2. Дистиллятор ДЭ-4;
3. Песчаная баня;
4. Муфельная печь
5. Вытяжной шкаф;
6. Весы лабораторные;
7. Весы лабораторные ВЛТ-500;
8. рН-метр-иономер «Эксперт-001»;
9. Рефрактометр ИРФ-454;
10. Шейкер универсальный ЛАБ-ПУ-02;
11. Баня водная НН-4;
12. Прибор Бакшеева;
13. Специализированная лабораторная посуда;
14. Хим. реактивы;
15. Набор растительных тканей;
16. Коллекция семян с.-х. культур;
17. Коллекция минеральных удобрений;
18. Снопки сельскохозяйственных культур;
19. Комплект учебно-наглядных плакатов;
20. Стенды информационные;
21. Видеопроектор мультимедийный ACER;
22. Экран на штативе Mobile Screens.

### **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся следующие изменения – обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 74 с. - 40 экз.

3. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 200 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 9 с. - 20 экз.

5. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 266 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - 40 экз.

7. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 389 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30 августа 2017 г.)/Новочерк. инж. – мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. Режим доступа: <http://www.ngma.su>

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Агрохимия, её цели и задачи.
2. Схема взаимоотношения между растением – почвой – удобрением.
3. Круговорот биофильных элементов в земледелии и роль удобрений.
4. История развития агрохимии. Её основные этапы развития.
5. Объекты агрохимии. Питание растений и методы его регулирования.
6. Основные методы исследований в агрохимии.
7. Связь агрохимии с другими науками (земледелие, физиология, растениеводство).



8. Необходимость агрохимического анализа почвы и растений.
9. Химические элементы, содержащиеся в растениях.
10. Роль каждого химического элемента для роста и развития растений. Понятие о макро – и микроэлементах.
11. Условия питания растений в период первоначального роста.
12. Назовите и опишите основные периоды в питании растений.
13. Охарактеризуйте питание растений в период интенсивного роста.
14. Особенности питания растений в период цветения и образования генеративных органов.
15. Какие химические элементы имеют решающее значение в период интенсивного роста растений.
16. Какие макро - и микроэлементы способны реутилизации.
17. Механизм поступления и усвоения питательных веществ в растение.
18. Процесс превращения минеральных элементов в растениях.
19. Роль азота в жизни растений.
20. Влияние внешних факторов на поступление питательных веществ в растение.
21. Диагностика минеральной недостаточности у растений.
22. Состав почвы и источники биофильных элементов.
23. Биофильные элементы и их содержание в органических соединениях почвы.
24. Гумус как источник питания растений.
25. Химический и минералогический состав почвы и его роль в обеспеченности биофильными элементами.
26. Роль гумуса в плодородии почвы и питании растений.
27. Почвенный раствор и его значение в питании растений.
28. Состав гумуса и влияние его компонентов на питание растений.
29. Микроэлементы и их роль в питании растений.
30. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений.
31. Состав обменных катионов и ёмкость поглощения почвы.
32. Влияние состава обменных катионов на реакцию среды.
33. Реакция почвы и применение удобрений.
34. Вынос питательных веществ из почвы и возмещение их при помощи удобрений.
35. Эффективность известкования кислых почв.
36. Определение доз известковых удобрений.
37. Сочетание известкования с применением удобрений и их эффективность.
38. Гипсование солонцовых почв. Теоретическое обоснование.
39. Азотные удобрения.
40. Фосфорные удобрения.
41. Калийные удобрения.
42. Другие виды минеральных удобрений (магниевые, кальциевые, серные). Микроудобрения.
43. Навоз, как основное органическое удобрение.
44. Птичий помёт, торф, компосты.
45. Зелёные удобрения.
46. Сапропель, зола, вивианит.
47. Роль органических удобрений в пополнении содержания гумуса.
48. Влияние удобрений на окружающую среду.
49. Удобрения на орошаемых землях и особенности их применения.
50. Система удобрений под плодово-ягодные культуры при орошении.
51. Удобрения цветочных культур.
52. Сложные минеральные удобрения и их состав.
53. Система удобрений в богарных условиях.
54. Коренная мелиорация кислых и щелочных почв.
55. Оптимальные условия реакции почвы для произрастания культур.

56. Действующее вещество и дозы минеральных удобрений.

57. Технология хранения, подготовки и внесения органических удобрений.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине [п. 8.4. (1)].*

*Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.*

*Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По данной дисциплине формами текущего контроля являются:*

**ТК1, ТК2, ТК3** – ответы на вопросы по темам практических занятий.

**ТК4** – выполнение и защита реферата.

*В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов ответов на вопросы по пройденному теоретическому материалу лекций.*

*Итоговый контроль (ИК) – зачет.*

### **Темы для написания рефератов студентов очной формы обучения**

1. Жизнь и деятельность академика Д.Н. Прянишникова.
2. Производство и применение минеральных удобрений.
3. Новые виды комплексных удобрений.
4. Питание растений и применение удобрений.
5. Учение о поглотительной способности почв (К.К. Гедройц).
6. Значение и функции удобрений.
7. Методы агрохимических исследований.
8. Диагностика потребности растений в удобрении.
9. Агрохимическая характеристика почв лесостепной и степной зоны.
10. Химический состав растений.
11. Значение основных элементов в питании растений.
12. Характеристика почв по степени кислотности.
13. Характеристика почв по степени засоленности.
14. Удобрение цветочных культур.
15. Удобрение древесных и кустарниковых пород.
16. Удобрение травянистых культур.
17. Роль биологического азота в азотном балансе почв.
18. Пути повышения эффективности биологической азотофиксации.
19. Роль биологического и технического азота в земледелии России.
20. Свободноживущие азотофиксирующие микроорганизмы и их рол в обогащении почвы азотом.
21. Азот и азотные удобрения и их роль в питании растений.
22. Фосфор и фосфорные удобрения и их роль в питании растений.

23. Калий и калийные удобрения и их роль в питании растений.
24. Бактериальные удобрения и их роль в питании растений.
25. Микроэлементы и их роль в питании растений.
26. Сера и её роль в питании растений.
27. Размеры потребления минеральных веществ растениями.
28. Источники питательных веществ для растений в природе.
29. Ризосферные микроорганизмы и их связь с жизнедеятельностью растения.
30. Поглощательная способность почв и её роль в питании растений.
31. Недостаток питательных веществ в почве, значение удобрений.
32. Биогеохимические провинции и биогеохимические эндемии.
33. Пути повышения эффективности удобрений.
34. Питание растений и жизнедеятельность их корневых систем.
35. Выращивание декоративных растений на поливных землях.
36. Роль удобрений в питании плодовых и ягодных культур.
37. Роль удобрений в питании цветочных культур.
38. Особенности применения фосфорных удобрений.
39. Использование фосфоритов на удобрение без химической переработки.
40. Нитрофоска, её производство и применение.
41. Роль бора, молибдена, марганца для растений.
42. Формы поступления основных питательных веществ в растение.
43. Важнейшие периоды в питании растений.
44. Правила техники безопасности при работе в агрохимической лаборатории.
45. Сущность агрохимической лаборатории, её краткая история.
46. Обзор разных видов и форм фосфорных удобрений.
47. Обзор разных видов и форм азотных удобрений.
48. Обзор разных видов и форм калийных удобрений.
49. Обзор разных видов микроэлементов и их роль в питании растений.
50. Комплексное использование бобовых сидератов, их удобрение.
51. Вегетационный метод и его роль в агрохимическом исследовании.
52. Применение удобрений в специализированных севооборотах.

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из шести вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется по *первой букве фамилии студента и последней цифре зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [л. 8.2 (5,6)].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 74 с. - 40 экз.

2. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: курс лекций [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 200 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Муравин, Э.А. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / Э.А. Муравин, Л.В. Ромоди-

на, В.А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. - 302 с. – 20 экз.

## 8.2 Дополнительная литература:

1. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: лаб. практикум [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 50 с. – 30 экз.

2. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: лаб. практикум [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.– Электрон. дан. – ЖМД; PDF; 150 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012 – 9 с. - 20 экз.

4. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. по сам. работе над рефератом [для студ. спец. 250203.65 – «Садово-парковое и ландшафтное стр-во» и направл. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 266 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - 40 экз.

6. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 389 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Термины и определения в агрохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.И. Грецишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –136 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 28.08.2017.

8. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –173 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> – 28.08.2017.

9. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин. – изд. 2-е, перераб. и доп. – Электрон. дан. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. 276 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 28.08.2017.

10. Кидин, В.В. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / В.В. Кидин, С.П. Торшин. - М. : Проспект, 2016. – 603 с. – 1 экз.

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
«Консультант плюс»	Регистрационная карта «Консультант Плюс» №233578
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
Dr.Web®Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)

	Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 208), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 305) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории – 208, оснащенной необходимыми наглядными пособиями, химическими реактивами, коллекцией семян с.-х. культур; коллекцией минеральных удобрений.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля ауд. 208.

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – ауд.208.

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 302) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 305.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Шкафы сушильные СШ-80;
2. Дистиллятор ДЭ-4;
3. Песчаная баня;
4. Муфельная печь
5. Вытяжной шкаф;
6. Весы лабораторные;
7. Весы лабораторные ВЛТ-500;
8. рН-метр-ионметр «Эксперт-001»;
9. Рефрактометр ИРФ-454;
10. Шейкер универсальный ЛАБ-ПУ-02;
11. Баня водная НН-4;
12. Прибор Бакшеева;
13. Специализированная лабораторная посуда;
14. Хим. реактивы;
15. Набор растительных тканей;
16. Коллекция семян с.-х. культур;
17. Коллекция минеральных удобрений;
18. Снопки сельскохозяйственных культур;
19. Комплект учебно-наглядных плакатов;
20. Стенды информационные;
21. Видеопроектор мультимедийный ACER;
22. Экран на штативе Mobile Screens.

### **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017 г.

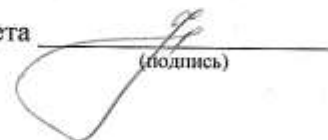
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Полужков Е.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2017 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения – обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30 августа 2017 г.)/Новочерк. инж. – мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. Режим доступа: <http://www.ngma.su>

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Агрохимия, её цели и задачи.
2. Схема взаимоотношения между растением – почвой – удобрением.
3. Круговорот биофильных элементов в земледелии и роль удобрений.
4. История развития агрохимии. Её основные этапы развития.
5. Объекты агрохимии. Питание растений и методы его регулирования.
6. Основные методы исследований в агрохимии.
7. Связь агрохимии с другими науками (земледелие, физиология, растениеводство).
8. Необходимость агрохимического анализа почвы и растений.
9. Химические элементы, содержащиеся в растениях.
10. Роль каждого химического элемента для роста и развития растений. Понятие о макро – и микроэлементах.
11. Условия питания растений в период первоначального роста.
12. Назовите и опишите основные периоды в питании растений.
13. Охарактеризуйте питание растений в период интенсивного роста.
14. Особенности питания растений в период цветения и образования генеративных органов.
15. Какие химические элементы имеют решающее значение в период интенсивного роста растений.
16. Какие макро - и микроэлементы способны реутилизации.
17. Механизм поступления и усвоения питательных веществ в растение.
18. Процесс превращения минеральных элементов в растениях.
19. Роль азота в жизни растений.
20. Влияние внешних факторов на поступление питательных веществ в растение.
21. Диагностика минеральной недостаточности у растений.
22. Состав почвы и источники биофильных элементов.
23. Биофильные элементы и их содержание в органических соединениях почвы.
24. Гумус как источник питания растений.
25. Химический и минералогический состав почвы и его роль в обеспеченности биофильными элементами.
26. Роль гумуса в плодородии почвы и питании растений.



27. Почвенный раствор и его значение в питании растений.
28. Состав гумуса и влияние его компонентов на питание растений.
29. Микроэлементы и их роль в питании растений.
30. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений.
31. Состав обменных катионов и ёмкость поглощения почвы.
32. Влияние состава обменных катионов на реакцию среды.
33. Реакция почвы и применение удобрений.
34. Вынос питательных веществ из почвы и возмещение их при помощи удобрений.
35. Эффективность известкования кислых почв.
36. Определение доз известковых удобрений.
37. Сочетание известкования с применением удобрений и их эффективность.
38. Гипсование солонцовых почв. Теоретическое обоснование.
39. Азотные удобрения.
40. Фосфорные удобрения.
41. Калийные удобрения.
42. Другие виды минеральных удобрений (магниевые, кальциевые, серные). Микроудобрения.
43. Навоз, как основное органическое удобрение.
44. Птичий помёт, торф, компосты.
45. Зелёные удобрения.
46. Сапропель, зола, вивианит.
47. Роль органических удобрений в пополнении содержания гумуса.
48. Влияние удобрений на окружающую среду.
49. Удобрения на орошаемых землях и особенности их применения.
50. Система удобрений под плодово-ягодные культуры при орошении.
51. Удобрения цветочных культур.
52. Сложные минеральные удобрения и их состав.
53. Система удобрений в богарных условиях.
54. Коренная мелиорация кислых и щелочных почв.
55. Оптимальные условия реакции почвы для произрастания культур.
56. Действующее вещество и дозы минеральных удобрений.
57. Технология хранения, подготовки и внесения органических удобрений.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине [п. 8.4. (1)].*

*Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

*Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

**По данной дисциплине формами текущего контроля являются:**

**ТК1, ТК2, ТК3** – ответы на вопросы по темам практических занятий.

**ТК4** – выполнение и защита реферата.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов ответов на вопросы по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК)** – зачет.

### **Темы для написания рефератов студентов очной формы обучения**

1. Жизнь и деятельность академика Д.Н. Прянишникова.
2. Производство и применение минеральных удобрений.
3. Новые виды комплексных удобрений.
4. Питание растений и применение удобрений.
5. Учение о поглотительной способности почв (К.К. Гедройц).
6. Значение и функции удобрений.
7. Методы агрохимических исследований.
8. Диагностика потребности растений в удобрении.
9. Агрохимическая характеристика почв лесостепной и степной зоны.
10. Химический состав растений.
11. Значение основных элементов в питании растений.
12. Характеристика почв по степени кислотности.
13. Характеристика почв по степени засоленности.
14. Удобрение цветочных культур.
15. Удобрение древесных и кустарниковых пород.
16. Удобрение травянистых культур.
17. Роль биологического азота в азотном балансе почв.
18. Пути повышения эффективности биологической азотфиксации.
19. Роль биологического и технического азота в земледелии России.
20. Свободноживущие азотфиксирующие микроорганизмы и их рол в обогащении почвы азотом.
21. Азот и азотные удобрения и их роль в питании растений.
22. Фосфор и фосфорные удобрения и их роль в питании растений.
23. Калий и калийные удобрения и их роль в питании растений.
24. Бактериальные удобрения и их роль в питании растений.
25. Микроэлементы и их роль в питании растений.
26. Сера и её рол в питании растений.
27. Размеры потребления минеральных веществ растениями.
28. Источники питательных веществ для растений в природе.
29. Ризосферные микроорганизмы и их связь с жизнедеятельностью растения.
30. Поглотительная способность почв и её роль в питании растений.
31. Недостаток питательных веществ в почве, значение удобрений.
32. Биогеохимические провинции и биогеохимические эндемии.
33. Пути повышения эффективности удобрений.
34. Питание растений и жизнедеятельность их корневых систем.
35. Выращивание декоративных растений на поливных землях.
36. Роль удобрений в питании плодовых и ягодных культур.
37. Роль удобрений в питании цветочных культур.
38. Особенности применения фосфорных удобрений.
39. Использование фосфоритов на удобрение без химической переработки.
40. Нитрофоска, её производство и применение.
41. Роль бора, молибдена, марганца для растений.
42. Формы поступления основных питательных веществ в растение.
43. Важнейшие периоды в питании растений.
44. Правила техники безопасности при работе в агрохимической лаборатории.

45. Сущность агрохимической лаборатории, её краткая история.
46. Обзор разных видов и форм фосфорных удобрений.
47. Обзор разных видов и форм азотных удобрений.
48. Обзор разных видов и форм калийных удобрений.
49. Обзор разных видов микроэлементов и их роль в питании растений.
50. Комплексное использование бобовых сидератов, их удобрение.
51. Вегетационный метод и его роль в агрохимическом исследовании.
52. Применение удобрений в специализированных севооборотах.

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из шести вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется по *первой букве фамилии студента и последней цифре зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [п.8.2 (5,6)].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Муравин, Э.А. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. - 302 с. – 20 экз.
2. Термины и определения в агрохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.И. Гречишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –136 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 27.08.2018.

### **8.2 Дополнительная литература:**

1. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –173 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> – 27.08.2018.
2. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин. – изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. дан. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. 276 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 27.08.2018.
3. Кидин, В.В. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / В.В. Кидин, С.П. Торшин.- М. : Проспект, 2016. – 603 с. – 1 экз.
4. Тарасенко, Е.В. Физико-химический анализ почв [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Е.В. Тарасенко, О.Н. Денисова. - Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 27.08.2018.
5. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - 40 экз.
6. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 389 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
«Консультант плюс»	Регистрационная карта «Консультант Плюс» №233578
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk	Сублицензионный договор № Tr000131808 от

OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 208), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 305) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории – 208, оснащенной необходимыми наглядными по-

собиями, химическими реактивами, коллекцией семян с.-х. культур; коллекцией минеральных удобрений.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля ауд. 208.

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – ауд.208.

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 302) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 305.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Шкафы сушильные СШ-80;
2. Дистиллятор ДЭ-4;
3. Песчаная баня;
4. Муфельная печь
5. Вытяжной шкаф;
6. Весы лабораторные;
7. Весы лабораторные ВЛТ-500;
8. рН-метр-ионметр «Эксперт-001»;
9. Рефрактометр ИРФ-454;
10. Шейкер универсальный ЛАБ-ПУ-02;
11. Баня водная НН-4;
12. Прибор Бакшеева;
13. Специализированная лабораторная посуда;
14. Хим. реактивы;
15. Набор растительных тканей;
16. Коллекция семян с.-х. культур;
17. Коллекция минеральных удобрений;
18. Снопки сельскохозяйственных культур;
19. Комплект учебно-наглядных плакатов;
20. Стенды информационные;
21. Видеопроектор мультимедийный ACER;
22. Экран на штативе Mobile Screens.

#### **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-4-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Полужков Е.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2018 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся следующие изменения – обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Агрохимия, её цели и задачи.
2. Схема взаимоотношения между растением – почвой – удобрением.
3. Круговорот биофильных элементов в земледелии и роль удобрений.
4. История развития агрохимии. Её основные этапы развития.
5. Объекты агрохимии. Питание растений и методы его регулирования.
6. Основные методы исследований в агрохимии.
7. Связь агрохимии с другими науками (земледелие, физиология, растениеводство).
8. Необходимость агрохимического анализа почвы и растений.
9. Химические элементы, содержащиеся в растениях.
10. Роль каждого химического элемента для роста и развития растений. Понятие о макро – и микроэлементах.
11. Условия питания растений в период первоначального роста.
12. Назовите и опишите основные периоды в питании растений.
13. Охарактеризуйте питание растений в период интенсивного роста.
14. Особенности питания растений в период цветения и образования генеративных органов.
15. Какие химические элементы имеют решающее значение в период интенсивного роста растений.
16. Какие макро - и микроэлементы способны реутилизации.
17. Механизм поступления и усвоения питательных веществ в растение.
18. Процесс превращения минеральных элементов в растениях.
19. Роль азота в жизни растений.
20. Влияние внешних факторов на поступление питательных веществ в растение.
21. Диагностика минеральной недостаточности у растений.
22. Состав почвы и источники биофильных элементов.
23. Биофильные элементы и их содержание в органических соединениях почвы.
24. Гумус как источник питания растений.
25. Химический и минералогический состав почвы и его роль в обеспеченности биофильными элементами.
26. Роль гумуса в плодородии почвы и питании растений.
27. Почвенный раствор и его значение в питании растений.
28. Состав гумуса и влияние его компонентов на питание растений.
29. Микроэлементы и их роль в питании растений.
30. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений.
31. Состав обменных катионов и ёмкость поглощения почвы.
32. Влияние состава обменных катионов на реакцию среды.
33. Реакция почвы и применение удобрений.
34. Вынос питательных веществ из почвы и возмещение их при помощи удобрений.
35. Эффективность известкования кислых почв.
36. Определение доз известковых удобрений.
37. Сочетание известкования с применением удобрений и их эффективность.
38. Гипсование солонцовых почв. Теоретическое обоснование.

39. Азотные удобрения.
40. Фосфорные удобрения.
41. Калийные удобрения.
42. Другие виды минеральных удобрений (магниевого, кальциевого, серного). Микроудобрения.
43. Навоз, как основное органическое удобрение.
44. Птичий помёт, торф, компосты.
45. Зелёные удобрения.
46. Сапропель, зола, вивианит.
47. Роль органических удобрений в пополнении содержания гумуса.
48. Влияние удобрений на окружающую среду.
49. Удобрения на орошаемых землях и особенности их применения.
50. Система удобрений под плодово-ягодные культуры при орошении.
51. Удобрения цветочных культур.
52. Сложные минеральные удобрения и их состав.
53. Система удобрений в богарных условиях.
54. Коренная мелиорация кислых и щелочных почв.
55. Оптимальные условия реакции почвы для произрастания культур.
56. Действующее вещество и дозы минеральных удобрений.
57. Технология хранения, подготовки и внесения органических удобрений.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине [п. 8.4. (1)].*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По данной дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

**ТК1, ТК2, ТК3** – ответы на вопросы по темам практических занятий.

**ТК4** – выполнение и защита реферата.

*В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов ответов на вопросы по пройденному теоретическому материалу лекций.*

***Итоговый контроль (ИК)** – зачет.*

### **Темы для написания рефератов студентов очной формы обучения**

1. Жизнь и деятельность академика Д.Н. Прянишникова.
2. Производство и применение минеральных удобрений.
3. Новые виды комплексных удобрений.
4. Питание растений и применение удобрений.
5. Учение о поглотительной способности почв (К.К. Гедройц).



6. Значение и функции удобрений.
7. Методы агрохимических исследований.
8. Диагностика потребности растений в удобрении.
9. Агрохимическая характеристика почв лесостепной и степной зоны.
10. Химический состав растений.
11. Значение основных элементов в питании растений.
12. Характеристика почв по степени кислотности.
13. Характеристика почв по степени засоленности.
14. Удобрение цветочных культур.
15. Удобрение древесных и кустарниковых пород.
16. Удобрение травянистых культур.
17. Роль биологического азота в азотном балансе почв.
18. Пути повышения эффективности биологической азотофиксации.
19. Роль биологического и технического азота в земледелии России.
20. Свободноживущие азотофиксирующие микроорганизмы и их роль в обогащении почвы азотом.
21. Азот и азотные удобрения и их роль в питании растений.
22. Фосфор и фосфорные удобрения и их роль в питании растений.
23. Калий и калийные удобрения и их роль в питании растений.
24. Бактериальные удобрения и их роль в питании растений.
25. Микроэлементы и их роль в питании растений.
26. Сера и её роль в питании растений.
27. Размеры потребления минеральных веществ растениями.
28. Источники питательных веществ для растений в природе.
29. Ризосферные микроорганизмы и их связь с жизнедеятельностью растения.
30. Поглощательная способность почв и её роль в питании растений.
31. Недостаток питательных веществ в почве, значение удобрений.
32. Биогеохимические провинции и биогеохимические эндемии.
33. Пути повышения эффективности удобрений.
34. Питание растений и жизнедеятельность их корневых систем.
35. Выращивание декоративных растений на поливных землях.
36. Роль удобрений в питании плодовых и ягодных культур.
37. Роль удобрений в питании цветочных культур.
38. Особенности применения фосфорных удобрений.
39. Использование фосфоритов на удобрение без химической переработки.
40. Нитрофоска, её производство и применение.
41. Роль бора, молибдена, марганца для растений.
42. Формы поступления основных питательных веществ в растение.
43. Важнейшие периоды в питании растений.
44. Правила техники безопасности при работе в агрохимической лаборатории.
45. Сущность агрохимической лаборатории, её краткая история.
46. Обзор разных видов и форм фосфорных удобрений.
47. Обзор разных видов и форм азотных удобрений.
48. Обзор разных видов и форм калийных удобрений.
49. Обзор разных видов микроэлементов и их роль в питании растений.
50. Комплексное использование бобовых сидератов, их удобрение.
51. Вегетационный метод и его роль в агрохимическом исследовании.
52. Применение удобрений в специализированных севооборотах.

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из шести вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из

указанных вариантов. Выбор варианта определяется по *первой букве фамилии студента и последней цифре зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [л. 8.2 (4,5)].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Муравин, Э.А. Агрохимия [Текст]: учебник для бакалавров / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. - 302 с. – 20 экз.

2. Термины и определения в агрохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.И. Грешишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –136 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2019.

3. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебники и учеб. пособия для вузов / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев - Электрон. дан. - Москва: Прометей, 2013. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2019.

### 8.2 Дополнительная литература:

1. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев. - Электрон. дан. – Ставрополь : Агрус, 2014. –173 с. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.19

2. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин. – изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. дан. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. 276 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2019.

3. Тарасенко, Е.В. Физико-химический анализ почв [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Е.В. Тарасенко, О.Н. Денисова. - Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 26.08.2019.

4. Юкин, Н.А. Агрохимия [Текст]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - 40 экз.

5. Юкин, Н.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – Электрон. дан.– ЖМД; PDF; 389 КБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел -Сельское и лесное хозяйство	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>

Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX № SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)

АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

### 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Монолиты почв РФ и Ростовской области;</li> <li>- Шкаф сушильный СШ-80;</li> <li>- Дистиллятор ДЭ-4;</li> <li>- Песчаная баня;</li> <li>- Лабораторные буры;</li> <li>- Вытяжной шкаф;</li> <li>- Весы лабораторные ВЛТ-510;</li> <li>- Баня водная НН-4;</li> <li>- Шейкер универсальный ЛАБ-ПУ-02;</li> <li>- рН-метр «Эксперт-001»;</li> <li>- Прибор Бакшеева;</li> <li>- Набор сит;</li> <li>- Хим. посуда;</li> <li>- Хим. реактивы;</li> <li>- Почвенная карта России;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 302 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37.	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ;</li> <li>- Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP-810 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Полужков Е.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нети и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 27 » февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Полужков Е.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 27 » февраля 2020 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Агрохимия, её цели и задачи.
2. Схема взаимоотношения между растением – почвой – удобрением.
3. Круговорот биофильных элементов в земледелии и роль удобрений.
4. История развития агрохимии. Её основные этапы развития.
5. Объекты агрохимии. Питание растений и методы его регулирования.
6. Основные методы исследований в агрохимии.
7. Связь агрохимии с другими науками (земледелие, физиология, растениеводство).
8. Необходимость агрохимического анализа почвы и растений.
9. Химические элементы, содержащиеся в растениях.
10. Роль каждого химического элемента для роста и развития растений. Понятие о макро – и микро-элементах.
11. Условия питания растений в период первоначального роста.
12. Назовите и опишите основные периоды в питании растений.
13. Охарактеризуйте питание растений в период интенсивного роста.
14. Особенности питания растений в период цветения и образования генеративных органов.
15. Какие химические элементы имеют решающее значение в период интенсивного роста растений.
16. Какие макро - и микроэлементы способны реутилизации.
17. Механизм поступления и усвоения питательных веществ в растение.
18. Процесс превращения минеральных элементов в растениях.
19. Роль азота в жизни растений.
20. Влияние внешних факторов на поступление питательных веществ в растение.
21. Диагностика минеральной недостаточности у растений.
22. Состав почвы и источники биофильных элементов.
23. Биофильные элементы и их содержание в органических соединениях почвы.
24. Гумус как источник питания растений.
25. Химический и минералогический состав почвы и его роль в обеспеченности биофильными элементами.
26. Роль гумуса в плодородии почвы и питании растений.
27. Почвенный раствор и его значение в питании растений.
28. Состав гумуса и влияние его компонентов на питание растений.
29. Микроэлементы и их роль в питании растений.
30. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений.
31. Состав обменных катионов и ёмкость поглощения почвы.
32. Влияние состава обменных катионов на реакцию среды.
33. Реакция почвы и применение удобрений.
34. Вынос питательных веществ из почвы и возмещение их при помощи удобрений.
35. Эффективность известкования кислых почв.
36. Определение доз известковых удобрений.
37. Сочетание известкования с применением удобрений и их эффективность.
38. Гипсование солонцовых почв. Теоретическое обоснование.
39. Азотные удобрения.
40. Фосфорные удобрения.
41. Калийные удобрения.
42. Другие виды минеральных удобрений (магниевые, кальциевые, серные). Микроудобрения.
43. Навоз, как основное органическое удобрение.
44. Птичий помёт, торф, компосты.

45. Зелёные удобрения.
46. Сапропель, зола, вивианит.
47. Роль органических удобрений в пополнении содержания гумуса.
48. Влияние удобрений на окружающую среду.
49. Удобрения на орошаемых землях и особенности их применения.
50. Система удобрений под плодово-ягодные культуры при орошении.
51. Удобрения цветочных культур.
52. Сложные минеральные удобрения и их состав.
53. Система удобрений в богарных условиях.
54. Коренная мелиорация кислых и щелочных почв.
55. Оптимальные условия реакции почвы для произрастания культур.
56. Действующее вещество и дозы минеральных удобрений.
57. Технология хранения, подготовки и внесения органических удобрений.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Муравин, Э.А. Агрохимия: учебник для бакалавров / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. - 302 с. – Текст: непосредственный - 20 экз.
2. Кидин, В.В. Агрохимия: учебник / В.В. Кидин, С.П. Торшин. – М.: Проспект, 2016. – 603 с. : схем., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443633> (дата обращения: 25.08.2020). – ISBN 978-5-392-18668-6. – Текст: электронный.
3. Кидин, В.В. Агрохимия: учебник для бакалавров / В. В. Кидин, С. П. Торшин. – М.: Проспект, 2016. - 603 с. – Текст: непосредственный. – 1экз.
4. Ващенко, И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии: учеб. пособие / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев. – М. : Прометей, 2013. – 174 с. : табл., схем., ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240136> (дата обращения: 25.08.2020). – ISBN 978-5-7042-2487-7. – Текст: электронный.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Учебное пособие по экологической агрохимии / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев [и др.] – Ставрополь: Агрус, 2014. – 173 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277508> (дата обращения: 25.08.2020). – Текст: электронный.
2. Тарасенко, Е.В. Физико-химический анализ почв: лабораторный практикум / Е.В. Тарасенко, О.Н. Денисова – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 56 с.: ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476515> (дата обращения: 25.08.2020). – ISBN 978-5-8158-1863-7. – Текст: электронный.
3. Юкин, Н.А. Агрохимия : метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. лесных культур и лесопаркового хоз-ва. – Новочеркасск, 2012 – 12 с. - Текст: непосредственный – 40 экз.
4. Юкин, Н.А. Агрохимия : метод. указ. для сам. изуч. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обучения [спец. 250700.62 – «Ландшафтная архитектура»] / Н.А. Юкин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020 ).- Текст: электронный.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Сельское и лесное хозяйство	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Справочная информационная система	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>

«Экология»	
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

#### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.). Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно).

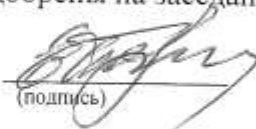


**ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 213 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель и оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Шкаф – 2 шт.;</li> <li>- Стол – 4 шт.;</li> <li>- Эталонная минералогическая коллекция;</li> <li>- Эталонная коллекция горных пород;</li> <li>- Насос РО 8/30 – 1 шт.;</li> <li>- Геологические буры – 5 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.;</li> <li>- МФУ Canon i-SENSYS – 1 шт.;</li> <li>- Компьютер Foxconn-Nettop/Монитор – 1 шт.</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Монолиты почв РФ и Ростовской области;</li> <li>- Шкаф сушильный СШ-80;</li> <li>- Дистиллятор ДЭ-4;</li> <li>- Песчаная баня;</li> <li>- Лабораторные буры;</li> <li>- Вытяжной шкаф;</li> <li>- Весы лабораторные ВЛТ-510;</li> <li>- Баня водная НН-4;</li> <li>- Шейкер универсальный ЛАБ-ПУ-02;</li> <li>- рН-метр «Эксперт-001»;</li> <li>- Прибор Бакшеева;</li> <li>- Набор сит;</li> <li>- Хим. посуда;</li> <li>- Хим. реактивы;</li> <li>- Почвенная карта России;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 208 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский, 37</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. 302 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ;</li> <li>- Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP-810 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2020 г.

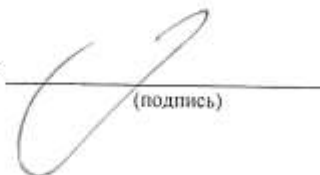
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Полужков Е.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. )
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

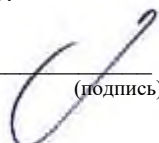
### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr. Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета



Кружилин С.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО- 13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2022 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ Кружилин С.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)