

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
Оробинский В.И.  
«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.Б.14 «Экология»**

для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

квалификация выпускника – инженер

Факультет агроинженерный

Кафедра земледелия и агроэкологии

Преподаватель подготовивший рабочую программу:  
канд. с.-х. наук, доцент Волошина Елена Викторовна

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства № 1022 от 11.08.2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры земледелия и агроэкологии (протокол № 12 от 29.08.17 г)

**Заведующий кафедрой**



**Дедов А.В.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

**Председатель методической комиссии**



**О.М. Костиков**

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

*Экология* – наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают. Предметом экологии является совокупность или структура связей между организмами и средой. Главный объект изучения в экологии – экосистемы, т.е. единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания.

*Цель дисциплины* – приобретение студентами суммы теоретических знаний и практических навыков, необходимых для обоснования и осуществления процессов, протекающих в экологических системах.

*Задачами дисциплины* является изучение:

- основных закономерностей функционирования биосферы;
- экосистем и их устойчивости.

Место дисциплины в структуре ОП - Б1.Б.14.

Данная дисциплина относится к базовой части образовательной программы. Данная дисциплина находится в связи с дисциплиной «Химия», «Философия».

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока «Дисциплины».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования оценки состояния экосистем;</li> <li>- уметь грамотно соединять достижения научно-технического процесса с принципами при организации производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса;</li> <li>- иметь навыки в решении оценки состояния экосистем</li> </ul>
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<ul style="list-style-type: none"> <li>знать: методы самоорганизации и самообразования</li> <li>уметь: эффективно использовать рабочее время и литературу</li> <li>иметь навыки: работы с научной литературой</li> </ul>

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов	всего часов
		1 семестр	
			1 курс

Общая трудоёмкость дисциплины (по уч. плану)	2/72	2/72	2/72
Общая контактная работа	26,65	26,65	8,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	45,35	43,35	63,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.:	26,5	28,5	8,5
лекции	14	14	4
практические занятия	12	12	4
лабораторные работы	-	-	-
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	36,5	36,5	54,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.:	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-
защита расчетно-графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1	Введение Предмет экологии.	2			4
2	Экосистема	2	2		4
3	Энергия в экологических системах	2	2		4
4	Биогеохимические циклы				4

5	Устойчивость экосистем	2	2		4
6	Глобальные экологические проблемы	2	4		5
7	Контроль за состоянием окружающей среды	2	2		6,5
8	Экологическая экспертиза и аудит	2			5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>14</b>	<b>12</b>		<b>36,5</b>
<b>заочная форма обучения</b>					
1	Введение Предмет экологии.	1			6
2	Экосистема	1	1		7
3	Энергия в экологических системах				6
4	Биогеохимические циклы				6
5	Устойчивость экосистем.		1		7
6	Глобальные экологические проблемы	1	1		7
7	Контроль за состоянием окружающей среды	1	1		8,5
8	Экологическая экспертиза и аудит				7
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>54,5</b>

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

### ***Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ. ПРЕДМЕТ ЭКОЛОГИИ***

Предмет экологии и ее связь с другими науками (ботаникой, зоологией, почвоведением ...). История экологии. Роль русских и зарубежных ученых в становлении науки. Подразделения экологии (по уровням биосистем–аутэкология, синэкология..., предмету изучения экология растений, животных..., отраслевому признаку –сельскохозяйственная, промышленная...).

Концепция уровней организации. Причины повышенного внимания к экологии в современных условиях. Проблемы и задачи современной экологии (изучение биологического разнообразия и механизмов его поддержания, разработка теории устойчивости экологических систем и определение границ их устойчивости ... ).

### ***Раздел 2. ЭКОСИСТЕМА***

Понятие об экосистемах (биогеоценозах). Концепция экосистемы (условия необходимые для функционирования экосистем ). Структура экосистемы (биотическая часть: продуценты, консументы...; абиотические факторы: свет, температура...). Биологическая регуляция геохимической среды (гипотеза Геи: преобразование организмами среды к своим биологическим потребностям). Воздействие абиотических факторов на организмы. Законы: минимума, толерантности, совокупности действия природных факторов. Основные типы экосистем, их характеристика и функции.

### ***Раздел 3. ЭНЕРГИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ***

Энергетическая характеристика среды (поступление и распределение солнечного излучения в биосфере). Законы термодинамики и экосистемы (на продуктивность экосистем накладываются определенные ограничения, не вся энергия, высвобождающаяся в процессе расщепления высокоэнергетических соединений , поступивших с пищей, может быть использована в других реакциях..., все системы имеют тенденцию стремиться к внутренней неупорядоченности). Продуктивность экосистемы: валовая первичная продуктивность, чистая первичная продуктивность, чистая продуктивность сообщества, вторичная продуктивность. Продуктивность природных и сельскохозяйственных экосистем. Перенос энергии в экосистеме: пищевые цепи (пастбищная и детритная), пищевые сети. Эффективность пищевой цепи. Трофические уровни и экологические пирамиды (численности, биомассы, энергии). Правило Линдемана. Время переноса энергии в экосистеме. Закон уменьшения отдачи и концепция поддерживающей емкости среды. Законы: максимизации энергии, снижения энергетической эффективности

природопользования.

#### ***Раздел 4. БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ ВЕЩЕСТВА***

Структура и основные типы биогеохимических циклов: большой (геологический) и малый (биологический); круговорот газообразных веществ и осадочный цикл. Модель круговорота биогенных элементов. Особенности круговорота воды, кислорода, углерода, азота. Осадочный цикл (на примере фосфора). Пути возвращения веществ в круговорот (эксекреция, разложение детрита микроорганизмами, прямая передача от растения к растению), коэффициент рециркуляции. Антропогенное воздействие на протекание биогеохимических циклов.

#### ***Раздел 5. УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ***

Понятие устойчивости экосистем. Допустимая нагрузка на экосистему. Понятие стресса и стрессовых воздействий. Упругая и резистентная устойчивость. Механизмы устойчивости экосистем: сохраняющие состояние систем (ограничивающие обмен веществ с окружающей средой, проточность, отрицательную обратную связь); сохранения типа функционирования (надежность, эластичность, рассредоточение организмов по разным экологическим нишам); сохранения структуры (включение резервных программ, временный переход в закрытое состояние, двигательная адаптация, преобразование внешней среды в свою пользу, способность сохранять себя включаясь в комплексную систему, накопление резервов вещества, энергии и информации). Факторы устойчивости экосистемы (особенности функционирования автотрофов и гетеротрофов). Биологическое разнообразие и устойчивость экосистем.

Особенности оценки устойчивости агроэкосистем.

#### ***Раздел 6. ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ***

Понятие загрязнения экосистем. Природное (землетрясения, извержение вулканов...) и антропогенное (промышленность, сельское хозяйство...) загрязнение экосистем. Источники и объекты (непосредственные и косвенные) загрязнения. Классификация загрязнений по характеру и направленности неблагоприятного воздействия.

Парниковый эффект: причины возникновения, последствия. Стратегия борьбы с парниковым эффектом.

Нарушение озонового экрана: причины и последствия.

Загрязнение экосистем тяжелыми металлами (свинец, кадмий...): источники, миграция, воздействие на биоту. Мероприятия, направленные на предотвращение поступления тяжелых металлов в окружающую среду.

Кислотные осадки: источники, состав кислотных дождей (снега, тумана, росы), воздействие на почвенно-биотический комплекс, растительность, водные системы.

Загрязнение атмосферы оксидами серы, азота, озоном: источники загрязнения, воздействие на экосистемы и стратегия борьбы с ними.

Биологическое загрязнение экосистем: понятие о биологическом загрязнении; интродукция живых организмов (преднамеренная и случайная); прочие виды (чрезмерное размножение и экспансия живых организмов, аварии в лабораториях, выбросы предприятий биосинтеза...).

#### ***Раздел 7. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ***

Организация наблюдений и контроля за состоянием экосистем (мониторинг). Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, локальный. Система наземного мониторинга. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.

Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнений окружающей среды - предельно-допустимые концентрации (ПДК), предельно-допустимые выбросы (ПДВ), предельно-допустимые сбросы (ПДС), ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания.

Аналитические методы наблюдений за состоянием экосистем. Биомониторинг.

Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия.

#### **Раздел 8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ**

Основные положения и принципы проведения Государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Место и роль ГЭЭ в общей комплексной системе решения экологических проблем РФ и ее субъектов. Сущность ГЭЭ: цели, объекты, результаты, методология. Основные принципы организации и проведения ГЭЭ. Анализ экологического риска: оценка экологического риска, управление экологическим риском, информационное обеспечение анализа риска, прогноз развития ситуации и возможных последствий. Организационно-управленческие, правовые, нормативно-технические, социально-управленческие, экономические, научно-технические, методические основы ГЭЭ.

Понятие экологического аудирования (ЭА). Основные принципы и этапы. Методология проведения. Уровни. Общая организация планирования ЭА. Выбор объектов и проведение аудирования.

#### **4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	
		Очная	заочная
1	Предмет экологии.	2	1
2	Экосистема	2	1
3	Энергия в экологических системах	2	
4	Биогеохимические циклы	2	
5	Устойчивость экосистем.	2	
6	Глобальные экологические проблемы	2	1
7	Контроль за состоянием окружающей среды	2	1
8	Экологическая экспертиза и экологический аудит	2	
Всего		14	4

#### **4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).**

№ п/п	Тема практической работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Состав и структура экологических систем Воронежской области	4	1
2.	Анализ круговорота питательных веществ и энергии в природных и аграрных системах	2	
3.	Оценка экологической обстановки территории	2	1
4.	Определение размера ущерба земель от загрязнения химическими веществами	2	1
5.	Токсиканты и их экологическое значение	2	1
Всего		12	4

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ.**

*«Не предусмотрены».*

**4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Перечень методических рекомендаций обучающимся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.

2. Устный пересказ изученного материала.

3. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.

4. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

#### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

*«Не предусмотрены».*

#### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

*«Не предусмотрены».*

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Биогеоценоз	Житин Ю.И. Экология М.: Академический Проект, 2008 С.60-68.	3	5
2.	Энергия в экосистемах	Житин Ю.И. Экология М.: Академический Проект, 2008 С.87-123	3	5
3.	Природные циклы	Черников В.А. Агроэкология М. 2000 С. 117-128	3	5
4.	Сообщество	Черников В.А. Агроэкология М. 2000 С. 34-37	3	5
5.	Биогеохимические циклы	Житин Ю.И. Экология М.: Академический Проект, 2008 С.129-150	3	5
6.	Биологическое разнообразие	Житин Ю.И. Экология М.: Академический Проект, 2008 С.229-242	4	5
7.	Биогенное загрязнение водных систем	Черников В.А. Агроэкология М. 2000 С. 201-228	4	5
8.	Нормирование антропогенных воздействий на окружающую	Черников В.А. Агроэкология М. 2000 С.470-510	4,5	5
9.	Малоотходные и безотходные производства	Степановских А.С. Биологическая экология теория и практика. М.: Юнити. 2009 С.145-158.	3	5
10.	Экология селитебных территорий	Черников В.А. Агроэкология М. 2000 С.407-429	3	4,5
11.	Экономическая оценка последствий загрязнения и деградации окружающей природной среды	Черников В.А. Агроэкология М. 2000 С.512-518.	3	5
<b>Всего:</b>			<b>36,5</b>	<b>54,5</b>

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.***«Не предусмотрены».***4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Глобальные экологические проблемы	Дискуссия	2
2.	Лекция	Контроль за состоянием окружающей среды	Дискуссия	2
3.	Практическое занятие	Оценка экологической обстановки территории	Круглый стол	2
4.	Практическое занятие	Токсиканты и их экологическое значение	Круглый стол	2

**5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

**6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.****6.1. Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Маврищев Общая экология. Курс лекций [электронный ресурс]: Учебное пособие / Маврищев - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 299 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2	Экология: учебное пособие / Воронежский государственный аграрный университет; под ред. Ю. И. Житина - Москва: Трикста, 2008 - 283 с.	279

**6.1.2. Дополнительная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Агроэкология: Учебник / В.А. Черников [и др.]; под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса - М.: Колос, 2000 - 536с.	98
2	Житин Ю. И. Агроэкологический мониторинг: учебное пособие / Ю. И. Житин, Л. В. Прокопова; Воронежский государственный аграрный университет; под ред. Ю. И. Житина - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 - 258 с. [ЦИТ 5180] [ПТ]	59
3	Степановских А. С. Биологическая экология: теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специально-	25

	стям / А. С. Степановских - М.: Юнити, 2009 - 792 с	
4	Житин Ю. И. Практикум по экологии: учеб. пособие / Ю. И. Житин, Л. В. Прокопова; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю. И. Житина - Воронеж: ВГАУ, 2007 - 152 с. [ЦИТ 3244]	208

### 6.1.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	«Экология»: методические указания по освоению дисциплины для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технические средства» /Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. Е.В. Волошина] – Воронеж: ВГАУ, 2019, С.11.	ЭИ
2	«Экология»: методические указания по самостоятельной работе обучающихся для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технические средства» /Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. Е.В. Волошина] – Воронеж: ВГАУ, 2019, С.9.	ЭИ

### 6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Экология [Электронный ресурс]: научный журнал / Российская Академия Наук, Уральское отделение РАН - Екатеринбург: Наука.
3.	Нанотехнологии. Экология. Производство : научно-производственный журнал / учредитель : ООО Издательский дом "Нанотех" .— М.
4	Природа и человек: ежемесячный научно-популярный журнал для народного чтения: [журнал для неравнодушных]: [12+] / учредитель ООО "ПиЧ" XXI век - Москва: ПиЧ XXI век

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

#### 6.3.2. Специализированное программное обеспечение. «не предусмотрено»

#### 6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

#### 6.3.4. Аудио- и видеопособия. «Не предусмотрены»

#### 6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

1. Предмет экологии.
2. Экосистема
3. Энергия в экологических системах

4. Биогеохимические циклы
5. Устойчивость экосистем.
6. Глобальные экологические проблемы
7. Экологическая экспертиза и экологический аудит

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Ин-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.231</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

<p>тернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	
--	--

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Химия	Химии	Нет Согласованно
Философия	Истории, философии и социально-политических дисциплин	Нет Согласованно

**Приложение 1**  
Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	№ 10 от 03.07.2018 г.	Титульный лист, стр. 2	Изменено название кафедры с «кафедра земледелия и агроэкологии» на «кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии»	Мязин Н.Г. 
2	№ 11 от 11.06.2019г.	П.7 Материально-техническая база	ауд. 252 изъята из фонда хранения и профилактического обслуживания оборудования - замена на ауд. 339, 344;	Мязин Н.Г. 
3	№ 1 02.09.2020 г.	С. 2	Изменение зав. кафедрой, вместо проф. Мязина Н.Г доц. Гасанова Е.С.	

