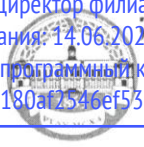


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.06.2026 20:02:47  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Калужский филиал**

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства  
Кафедра Агрономии



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
Т.Н. Пимкина  
« 20 » \_\_\_\_\_ 2026\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.В.ДВ.01.01.01 Биология с основами экологии**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.04 Агрономия  
Направленность: «Защита растений и фитосанитарный контроль»  
Курс 1  
Семестр 2

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2026

Калуга, 2026

Разработчик: З.С. Федорова Федорова З.С. к.с.-х. н., доцент  
« 19 » 05 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

протокол № 10 « 20 » 05 2026 г.

И.о. зав. кафедрой О.В. Рахимова доцент Рахимова О.В., к.с.-х.н.  
« 20 » 05 2026 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению 35.03.04 Агрономия А.Н. Исаков Исаков А.Н., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 05 2026 г.

И.о.зав. выпускающей кафедрой «Агрономии» О.В. Рахимова доц. Рахимова О.В., к.с.-х.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 05 2026 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ О.А. Окунева доцент О.А. Окунева

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	13
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	16
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	16
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	17
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	17
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	17
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	18
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	18

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.В.ДВ.01.01.01 «Биология с основами экологии» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 «Агрономия», направленность: «Защита растений и фитосанитарный контроль»

**Целью освоения дисциплины** «Биология с основами экологии» является развитие биологического мышления у студентов и воспитание экологической грамотности  
**Место дисциплины в учебном плане.** Дисциплина включена в факультативные дисциплины, часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 35.03.04 «Агрономия», направленность «Защита растений и фитосанитарный контроль»

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

*Профессиональные (ПК):*

ПКос -7 - Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

ПКос - 7.1 - Устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации земледелия (умения)

ПКос-7.2- Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (знания)

**Краткое содержание дисциплины.** В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются пять тесно связанных друг с другом разделов (раскрывающиеся соответствующими темами):

Раздел 1. Биология - наука о живых организмах. Основные законы биологии и экологии

Раздел 2. Растения

Раздел 3. Болезни растений

Раздел 4. Насекомые- вредители сельскохозяйственных культур

Раздел 5. Экология растений

Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачетная единицы (36 часов). Промежуточный контроль: зачет

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является развитие биологического мышления у студентов и воспитание экологической грамотности.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Биология с основами экологии» включена в факультативный цикл дисциплин. Дисциплина «Биология с основами экологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 «Агрономия». Дисциплина изучается на первом курсе.

Дисциплина «Биология с основами экологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: фитопатология и энтомология, овощеводство, плодоводство, физиология и биохимия растений, садоводство и др.

Рабочая программа дисциплины «Биология с основами экологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК <sub>ос</sub> -7	Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ПК <sub>ос</sub> -7.1 - Устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации земледелия (умения)	Требования сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации	Устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации	Методикой определения соответствия сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификаций
			ПК <sub>ос</sub> -7.2- Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (знания)	Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (знания)	Определять требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (знания)	Навыками определения требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (знания)

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2а

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.Д.)</i>	54	54
Вид промежуточного контроля:		зачёт

##### 4.2 Содержание дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа СР
		Л	
<b>Раздел 1.</b> «Биология - наука о живых организмах. Основные законы биологии и экологии»	16	4	12
<b>Раздел 2.</b> Растения	24	6	18
<b>Раздел 3.</b> Болезни растений	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 4.</b> Насекомые- вредители сельскохозяйственных культур	8	2	6
<b>Раздел 5.</b> Экология растений	16	4	12
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>

**Раздел 1 «Биология - наука о живых организмах. Основные законы биологии и экологии»**

##### **Тема 1.**

«Биология - наука о живых организмах».

Современная биология как наука, разделы биологии и их значение для сельскохозяйственного производства. Классификация живых организмов, основные таксономические категории. Биологические законы. Признаки живого. Царства живой природы. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, органный, организменный, популяционно-видовой и биосферный. Прокариоты, их биологические особенности и значение в природе

### **Тема 2.**

«Строение и органеллы клетки. Особенности клеток прокариотов. Неклеточные формы жизни»

Клетка основная структурная и функциональная единица живой материи. Основные особенности растительных клеток, их отличия от клеток животных. Протопласт и его производные.

Цитоплазма. Химический состав и физические свойства. Движение цитоплазмы. Понятие об элементарной мембране и её функции в клетке. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции (гиалоплазма, плазмолемма, тонопласт, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии). Пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты) как органеллы специфические для зелёных растений.

## **Раздел 2. Растения**

**Тема 3.** «Веgetативные органы растений, их строение и функции. Метаморфозы вегетативных органов»

Корень, зоны корня. Корнеплоды. Анатомическое строение листа, простые и сложные листья. Строение почки. Корень и его функции. Главные, боковые и придаточные корни. Типы корневых систем на примере однодольных и двудольных растений. Микориза и её значение. Клубеньки на корнях бобовых растений и их значение для растений, и почвы. Основные метаморфозы корня: корнеплоды, корневые клубни (строение и функции). Использование в народном хозяйстве. Лист и его части. Листья простые и сложные. Листорасположение. Листопад и его значение. Видоизменение листьев. Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения.

**Тема 4.** «Цветок, строение цветка, соцветья. Плоды и семена, их использование человеком»

Цветок. Структура цветка. Классификация соцветий. Строение тычинки, строение пестика. Опыление и Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Развитие семени. Классификация семян. Развитие и строение плода. Классификация плодов. Соплодия.

**Тема 5.** «Систематика растений. Отдел Покрытосеменные: семейства класса Однодольных и Двудольных растений»

Отдел Покрытосеменные, семейства: Пасленовые, Бобовые, Астровые, Сельдерейные, Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейств. «Отдел Покрытосеменные, семейства: Злаковые, Лилейные» Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейства Лилейные и семейства Злаковые. При характеристике семейств необходимо знать: Жизненные формы растений, относящиеся к данному семейству.

Строение вегетативных органов: а) корней и корневой системы; б) стеблей; в) листьев; г) видоизменение вегетативных органов. Цветок. Симметрия цветка. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Положение завязи. Соцветия. Плод.

Кормовые, пищевые, декоративные, лекарственные, технические растения,

используемые в народном хозяйстве.

### Раздел 3. Болезни растений

**Тема 6.** «Симптомы и типы болезней. Классификация болезней. Патологический процесс. Методы и средства защиты растений от болезней»

Понятие о болезнях. Патологический процесс. Основные типы симптомов болезней. Классификация болезней. Классификация фитопатогенных микроорганизмов. Методы и средства защиты растений от болезней. Вред от болезней сельскохозяйственных культур. Важнейшие заболевания сельскохозяйственных культур и меры защиты. Головневые, ржавчинные болезни зерновых культур. Спорынья, корневые гнили, септориоз, фузариоз колоса. Болезни зерновых бобовых (на примере гороха): ржавчина, мучнистая роса, корневые гнили, антракноз, аскохитоз. Болезни картофеля: фитофтороз, рак, парша, черная ножка.

### Раздел 4. Насекомые - вредители сельскохозяйственных культур

**Тема 7.** «Строение и биология развития насекомых. Типы повреждений растений. Главнейшие вредители полевых культур. Меры борьбы с вредителями»

Характеристика класса Насекомые. Отряды насекомых с полным и неполным превращением

Общий план строения насекомого: голова, грудь, брюшко и их придатки. Типы ротовых аппаратов насекомых. Строение ноги насекомого и типы ног (в связи с образом жизни). Строение крыла, типы крыльев. Вредители зерновых, бобовых культур. Вредители картофеля

### Раздел 5. Экология растений

**Тема 8.** Основы экологии растений.

Основные экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Применение химических средств защиты растений. Классификация средств защиты растений по объекту применения, по способу проникновения в организм. Способы применения химических средств защиты растений. Протравливание семян. Химические меры борьбы с вредными объектами в посевах сельскохозяйственных культур

## 4.3 Лекции / практические занятия

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица  
4а

#### Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	«Биология - наука о живых организмах. Основные законы биологии и	Раздел 1	ПК <sub>ос</sub> - 7.1	Устный опрос	4
		Основные законы биологии и	ПК <sub>ос</sub> - 7.2		

<b>Тема 1.</b> «Биология - наука о живых организмах.»	Лекция № 1 «Биология - наука о живых организмах.	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> - 7.2	Устный опрос	2
<b>Тема 2.</b> «Строение и органеллы клетки. Особенности клеток прокариотов. Неклеточные формы жизни»	Лекция № 2. «Цитология - наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> - 7.2	Устный опрос	2
<b>Раздел 2. Растения</b>			Устный опрос	<b>6</b>
<b>Тема 3.</b> «Вегетативные органы растений, их строение и функции. Метаморфозы вегетативных органов»	Лекция № 3. Вегетативные органы растений, их строение и функции. Метаморфозы вегетативных органов	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> - 7.2	Устный опрос	2
<b>Тема 4.</b> «Цветок, строение цветка, соцветья. Плоды и семена, их использование человеком»	Лекция №4. «Цветок, строение цветка, соцветья. Плоды и семена, их использование человеком»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> - 7.2	Устный опрос	2
<b>Тема 5.</b> «Систематика растений. Отдел Покрытосеменные: семейства класса Однодольных и Двудольных растений»	Лекция №5. «Систематика растений. Отдел Покрытосеменные: семейства класса Однодольных и Двудольных растений»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> - 7.2	Устный опрос	2
<b>Раздел 3. Болезни растений</b>		ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> - 7.2	Устный опрос	2

	<b>Тема 6.</b> «Симптомы и типы болезней. Классификация болезней. Патологический процесс. Методы и средства защиты растений от болезней»	Лекция №6. «Симптомы и типы болезней. Классификация болезней. Патологический процесс. Методы и средства защиты растений от болезней»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2	Устный опрос	<b>2</b>
	<b>Раздел 4. Насекомые - вредители сельскохозяйственных культур</b>		ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2	Устный опрос	<b>2</b>
	<b>Тема 7.</b> «Строение и биология развития насекомых. Типы повреждений растений. Главнейшие вредители полевых культур. Меры борьбы с вредителями»	Лекция №7. «Строение и биология развития насекомых. Типы повреждений растений. Главнейшие вредители полевых культур. Меры борьбы с вредителями»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2	Устный опрос	<b>2</b>
	<b>Раздел 5. Экология растений</b>		ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2	Устный опрос	<b>4</b>
10	<b>Тема 8.</b> Основы экологии растений.	Лекция №8. «Основы экологии. Экологические факторы, их классификация. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2	Устный опрос	<b>2</b>
		Лекция №9. «Химические средства защиты растений, производственная классификация и способы их применения»	ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2	Устный опрос	<b>2</b>

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Биология - наука о живых организмах. Основные законы биологии и экологии»</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> «Биология - наука о живых организмах.»	1. Классификация живых организмов, основные таксономические категории. Биологические законы. Признаки живого. Царства живой природы. 2. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, органный, организменный, популяционно-видовой и биосферный. (ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2)
2.	<b>Тема 2.</b> «Строение и органеллы клетки. Особенности клеток прокариотов. Неклеточные формы жизни »	1. Отличия клеток растения от клеток животного по клеточной оболочке и органеллам растительной клетки. 2. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты. Производные протопласта. 3. Физические свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы. Гиалоплазма. 4. Понятие об элементарной мембране. Роль мембран в клетке. Плазмалемма. Тонопласт. 5. Основные органеллы цитоплазмы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, их строение и функции. 6. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты пластид. 7. Прокариоты, их биологические особенности и значение в природе. (ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2)
<b>Раздел 2. Растения</b>		
	<b>Тема 3.</b> Вегетативные органы растений, их строение и функции. Метаморфозы вегетативных органов	1. Корень и его функции Главные, боковые и придаточные корни. 2. Микориза и ее значение. Клубеньки на корнях бобовых растений и их значение для растений, и почвы. 3. Основные метаморфозы корня: корнеплоды, корневые клубни (строение и функции). Использование в народном хозяйстве. 4. Лист и его части. Листья простые и сложные Листорасположение. Листопад и его значение. Видоизменение листьев. 5. Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения. (ПК <sub>ос</sub> - 7.1 ПК <sub>ос</sub> -7.2)
	<b>Тема 4.</b> «Цветок, строение цветка, соцветья. Плоды и семена, их использование человеком»	1. Цветок. Структура цветка. 2. Классификация соцветий. 3. Строение тычинки, строение пестика. 4. Опыление и Оплодотворение. Двойное оплодотворение 5. Развитие семени. Классификация семян.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		6. Развитие и строение плода. Классификация плодов. Соплодия.  (ПК <sub>ос</sub> - 7.1ПК <sub>ос</sub> -7.2 )
	<b>Тема 5.</b> «Систематика растений. Отдел Покрытосеменные: семейства класса Однодольных и Двудольных растений»	1. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей Пасленовые, Бобовые, Астровые, Сельдерейные, Тыквенные, Яснотковые» 2. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейства Злаковые (Мятликовые), Лилейные (ПК <sub>ос</sub> - 7.1ПК <sub>ос</sub> -7.2 )
<b>Раздел 3. Болезни растений</b>		
	<b>Тема 6.</b> «Симптомы и типы болезней. Классификация болезней. Патологический процесс. Методы и средства защиты растений от болезней»	1. Понятие о болезнях. Патологический процесс. 2. Основные типы симптомов болезней. Классификация болезней. 3. Классификация фитопатогенных микроорганизмов. 4. Методы и средства защиты растений от болезней. 5. Вред от болезней сельскохозяйственных культур. 6. Важнейшие заболевания сельскохозяйственных культур и меры защиты. (ПК <sub>ос</sub> - 7.1ПК <sub>ос</sub> -7.2 )
<b>Раздел 4. Насекомые - вредители сельскохозяйственных культур</b>		
	<b>Тема 7.</b> «Строение и биология развития насекомых. Типы повреждений растений. Главнейшие вредители полевых культур. Меры борьбы с вредителями»	1. Характеристика класса Насекомые. Отряды насекомых с полным и неполным превращением 2. Общий план строения насекомого: голова, грудь, брюшко и их придатки. Типы ротовых аппаратов насекомых. Строение ноги насекомого и типы ног (в связи с образом жизни). Строение крыла, типы крыльев 3. Типы повреждений растений насекомыми: повреждения листьев, стеблей, корней. 4. Повреждения генеративных органов растений. Основные меры борьбы с насекомыми (ПК <sub>ос</sub> - 7.1ПК <sub>ос</sub> -7.2 )
<b>Раздел 5. Экология растений</b>		
	<b>Тема 8.</b> Основы экологии растений.	1. Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы. Единство организма и среды. 2. Группы растений по требованию биологии к обеспеченности водой. Эфемеры и эфемероиды. 3. Понятие о флоре и растительности. 4. Зоны растительного покрова Европейской части СНГ и главные представители этих зон. 5. Понятия о растительных сообществах - фитоценозах. Агроценоз. Охраняемые растения Калужской области. 6. Применение химических средств защиты растений. 7. Классификация средств защиты растений по объекту применения, по способу проникновения в организм. 8. Способы применения химических средств защиты растений. Протравливание семян (ПК <sub>ос</sub> - 7.1ПК <sub>ос</sub> -7.2 )

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6 **Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Цитология -наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции	Кейс-метод- дискуссия (обмен взглядами по поводу проблемы и путей её решения)
2	Цветок, строение цветка, соцветья. Плоды и семена, их использование человеком	лекция Лекция-дискуссия
3	«Основы экологии. Экологические факторы, их классификация. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства»	лекция Лекция-дискуссия

**6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

**6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам**

**Вопросы к разделу 1 Биология - наука о живых организмах. Основные законы биологии и экологии**

1. Признаки живого. Царства живой природы.
2. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, органный, организменный, популяционно-видовой и биосферный.
3. Основные биологические законы и их значение
4. Закон минимума (правило ограничивающих факторов) закон Ю. Либиха
5. Закон оптимума
6. Биогенетический закон
7. Методы познания живой природы.
8. Значение биологии для сельского хозяйства
9. Отличия клеток растения от клеток животного по клеточной оболочке и органеллам растительной клетки.
10. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты. Производные протопласта.
11. Физические свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы. Гиалоплазма.
12. Понятие об элементарной мембране. Роль мембран в клетке. Плазмалемма. Тонoplast.
13. Основные органеллы цитоплазмы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, их строение и функции.
14. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты пластид.
15. Крахмал ассимиляционный и запасной. Типы крахмальных зерен. Инулин. Крахмало-инулиносные растения. Их использование.
16. Запасные и конституционные белки и жиры. Высокобелковые растения, масличные и их использование.

17. Физиологически активные вещества клетки (витамины, фитогормоны, антибиотики, фитонциды).
18. Строение и функции ядра клетки. Что является носителем наследственной информации.
19. Вакуоли. Клеточный сок и его состав: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества. Неорганические вещества - кристаллы. Примеры растений содержащих эти вещества.
20. Клеточная оболочка (стенка) и ее видоизменения.
21. Вопросы к **разделу 2. Растения**
  1. Корень и его функции Главные, боковые и придаточные корни. Типы корневых систем на примере однодольных и двудольных растений.
  2. Микориза и ее значение. Клубеньки на корнях бобовых растений и их значение для растений, и почвы.
  3. Основные метаморфозы корня: корнеплоды, корневые клубни (строение и функции). Использование в народном хозяйстве.
  4. Лист и его части. Листья простые и сложные Листорасположение. Листопад и его значение. Видоизменение листьев.
  5. Анатомическое строение листа двудольного растения. Функции тканей листа.
  6. Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения.
  7. Метаморфозы побегов: клубень, корневище, луковица, клубнелуковица, кочан. Их значение в жизни растений. С/ х культуры, размножаемые видоизмененными побегами.
  8. Виды размножения. Вегетативное размножение; растения, размножаемые черенками, отводками, прививками, усами, клубнями, луковицами, клубнелуковицами, корневыми черенками.
  9. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей Пасленовые, Бобовые, Астровые, Сельдерейные, Тыквенные, Яснотковые
  10. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейства Злаковые (Мятликовые), Лилейные

При характеристике семейств необходимо знать: Жизненные формы растений, относящиеся к данному семейству.

Строение вегетативных органов: а) корней и корневой системы; б) стеблей; в) листьев; г) видоизменение вегетативных органов Цветок. Симметрия цветка. Околоцветник.

Кормовые, пищевые, декоративные, лекарственные, технические растения используемые в народном хозяйстве.(семейства)

### Вопросы к разделу 3. Болезни растений

1. Понятие «болезнь растений». Причины возникновения болезней. Инфекционные и неинфекционные болезни.
2. Основные симптомы проявления болезней: увядание, гнили, некрозы, головня, спорынья, ржавчина, опухоли, наросты, изменение окраски.
3. Причины возникновения патологического процесса в растениях.
4. Головневые, ржавчинные болезни зерновых культур.
5. Спорынья, корневые гнили, септориоз, фузариоз колоса.
6. Болезни зерновых бобовых (на примере гороха): ржавчина, мучнистая роса, корневые гнили, антракноз, аскохитоз.
7. Болезни картофеля: фитофтороз, рак, парша, черная ножка.

#### Вопросы к разделу 4. Насекомые - вредители сельскохозяйственных культур

1. Характеристика класса Насекомые. Отряды насекомых с полным и неполным превращением
2. Типы повреждений растений насекомыми: повреждения листьев, стеблей, корней.
3. Повреждения генеративных органов растений.
4. Повреждения, причиняемые вредителями с колюще-сосущим ротовым аппаратом.
5. Основные меры борьбы с насекомыми
6. Общий план строения насекомого: голова, грудь, брюшко и их придатки
7. Типы ротовых аппаратов насекомых
8. Строение ноги насекомого и типы ног (в связи с образом жизни)
9. Строение крыла, типы крыльев
10. Понятие - метаморфоз, типы метаморфоза
11. Вредители зерновых культур: злаковая тля, вредная черепашка, хлебные жуки, шведская муха
12. Вредители бобовых культур: гороховая тля, клубеньковые долгоносики, гороховая плодожорка
13. Колорадский жук, золотистая и стеблевая картофельные нематоды

#### Вопросы к разделу 5. Экология растений

1. Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы. Единство организма и среды.
2. Группы растений по требованию биологии к обеспеченности водой. Эфемеры и эфемероиды.
3. Понятие о флоре и растительности.
4. Зоны растительного покрова Европейской части СНГ и главные представители этих зон.
5. Понятия о растительных сообществах - фитоценозах. Агроценоз. Охраняемые растения Калужской области.
6. Применение химических средств защиты растений.
7. Классификация средств защиты растений по объекту применения, по способу проникновения в организм.
8. Способы применения химических средств защиты растений. Протравливание семян

#### 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

##### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
зачет	теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с незначительными ошибками, исправляемыми студентом самостоятельно.
незачет	Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, из предусмотренных программой обучения учебных заданий либо выполнено менее 60%, либо содержит грубые ошибки, приводящие к неверному решению; Умения и навыки студент не способен применить для решения практических задач.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. **Биология** с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211862>
2. Биология с основами экологии: учебное пособие. Рекомендовано НМС по сельскому хозяйству . С.Д. Малахова, З.С. Федорова, Е.В. Демьяненко М.В. Тютюнькова. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2019, 162 с.
3. **Биология** с основами экологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия». Рекомендовано УМО/ С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин.- 2- е изд., испр.- СПб.: Лань, 2015 - 10 экз

### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Верхошнцева, Ю. П.** Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю. П. Верхошнцева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 146 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30101.html>
2. **Пехов А.П.** Биология с основами экологии: учебник: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным специальностям и направлениям. Рекомендовано Министерством образования РФ. - СПб.: Лань, 2007.-3 экз.М.: Колос, 2004
3. **Богданова Т.Л.** Биология: задания и упражнения. - М.: Высшая школа, 1991

### 7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по изучению разделов дисциплины (Вегетативные и генеративные органы растений) для студентов агрономического факультета по направлению 35.03.04 «Агрономия» - Федорова З.С., 2018. 19с.

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

Могут быть использованы информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Yandex и др.

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

Таблица 9 Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н).	Лекционная аудитория (каб.№ 301н); ; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 304н).	2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Учебно-лабораторный корпус ауд. 304-н, Количество посадочных мест 28 Стенды, таблицы, плакаты, справочные материалы, микроскопы, гербарий, лупы); Библиотечный фонд
	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
  - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
  - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
  - а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
  - б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
  - в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков обобщения и систематизации биологической информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить биологическую информацию.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере защиты естественных ценозов от урбанизации.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий

осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует привести разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций

дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач.

**Программу разработал:**

Федорова З.С. к.с.-х..н., доцент