

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 10:55:26

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Агротехнологический факультет

--

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Б1.В.15 Иммуитет растений и селекция на устойчивость
к болезням и вредителям**

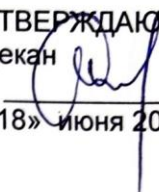
**Направленность (профиль)
«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.В. Некрасова
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 А.А. Гайвас
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.В.15 Иммуитет растений и селекция на устойчивость к
болезням и вредителям

Направленность (профиль) «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	агрономии, семеноводства	селекции	и
Разработчик (и) РП:			
доктор биол. наук, профессор		Л.Я. Плотникова	
Внутренние эксперты:			
Председатель МК, канд. с.-х. наук, доцент		С.И. Мозылева	
Начальник управления информационных технологий		П.И. Ревякин	
Заведующий методическим отделом УМУ		Г.А. Горелкина	
Директор НСХБ		И.М. Демчукова	

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 699;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 - Агрономия, профиль «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной) является дисциплиной для обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п.9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1. Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательской; производственно-технологической; организационно-управленческой; предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: сформировать теоретическое представление об иммунитете растений и показать принципы применения теории в практике селекции сортов на устойчивость к заболеваниям и вредителям.

2.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
ПК-13	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	Схемы селекционного процесса и методов селекции	Применять методы классической и молекулярной генетики для получения селекционного материала	Использования целевых признаков для отбора продуктивных сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков
		ИД-2 Использует знания генетических закономерностей наследования признаков и правила подбора исходного материала при создании гетерозисных гибридов и продуктивных сортов	Законы генетики и их проявления у разных по биологии культур	Уметь подбирать родительские формы для получения гетерозисных гибридов и продуктивных сортов	Создания генетически разнородных популяций и методов отбора перспективных форм

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Шкала оценивания				
				Не зачтено	Зачтено			
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-13	ИД-1	Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	Полнота знаний	Не знает схемы селекционного процесса и методов селекции	знает схемы селекционного процесса и методов селекции для отдельных культур	знает схемы селекционного процесса и методов селекции техники селекционного процесса	знает схемы селекционного процесса и методов селекции, особенности применения классических и молекулярных методов	Контрольные, тестирование Индивидуальные задания
			Наличие умений	Не умеет применять методы генетики для получения селекционного материала	умеет применять методы классической генетики для получения селекционного материала	умеет применять методы классической и молекулярной генетики для получения селекционного материала, отбора ценных форм	умеет применять методы классической и молекулярной генетики для получения, для размножения и семеноводства ценных форм	
			Наличие навыков (владение опытом)	Не владеет навыками отбора ценных форм	Владеет навыками отбора продуктивных форм для создания сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков	Владеет навыками создания и отбора селекционного материала различных сельскохозяйственных культур	Владеет навыками создания и отбора селекционного материала различных сельскохозяйственных культур и может разрабатывать схемы селекционного процесса	
	ИД-2	Использует знания генетических закономерностей наследования признаков и правила подбора исходного материала при создании гетерозисных гибридов и продуктивных сортов	Полнота знаний	Не знает законы частной генетики с.-х. культур	Знает закономерностей наследования признаков и правила подбора исходного материала для отдельных культур	Знает закономерностей наследования признаков и правила подбора исходного материала широкого набора культур с разной биологией	Знает закономерностей наследования признаков и правила подбора исходного материала культур с разной биологией и способен использовать генетические закономерности для разработки ускоренных схем селекции.	
			Наличие умений	Не умеет подбирать исходный материал для селекции	Умеет подбирать исходный материал для селекции отдельных культур	Умеет подбирать исходный материал для селекции широкого набора культур, возделываемых в РФ.	Умеет подбирать исходный материал для селекции для компенсации недостатков и с учетом генетического и экологического разнообразия культур	
			Наличие навыков (владение опытом)	Не владеет навыками подбора исходного ма	владеет навыками подбора исходного материал для се	владеет навыками подбора исходного материал для се	владеет навыками подбора исходного материал для ком	

				териал для селекции	лекции отдельных культур	лекции широкого набора культур, возделываемых в РФ.	пенсации недостатков и с учетом генетического и экологического разнообразия культур	
--	--	--	--	---------------------	--------------------------	---	---	--

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.14 Сельскохозяйственная экология, Б1.О.21 Физиология и биохимия растений Б1.В.08 Фитопатология и энтомология, Б1.О.28 Общая генетика,	- знать законы экологии, генетики, - уметь определять болезни растений,	Б1.О.27 Основы биотехнологии,	Б1.В.02 Растениеводство Б1.В.13 Общая селекция и сортоведение сельскохозяйственных культур Б1.В.09 Частная селекция и генетика сельскохозяйственных культур, Б1.В.11. Защита растений

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля. Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 7 семестре 4 курса очной формы,

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		заочная форма	
	7 сем.	№ сем.	Не предусмотрена	
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего				
- лекции	22			
- практические занятия (включая семинары)	6			
- лабораторные работы	26			
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуальных заданий	16			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	14			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		

Примечание:

* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;

** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		О б щ а я	Трудоёмкость раздела и её рас- пределение по видам учебной ра- боты, час.					Формы те- кущего контроля успеваемо- сти и про- межуточной аттестации		№№ компе- тенций, на формиро- вание кото- рых ориен- тирован раздел	
			Контактная работа								
			Аудиторная работа			ВАРС					
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды			
практические (всех форм)	лабора-торные	Консультации (в соответствии с учебным планом)									
1		2	3	4	5	6	7	8	10		11
Очная форма обучения											
1	Иммунитет растений	48	26	12		14		22	8	контрольная, тестирование	ПК-13.1 ПК-13.2
2	Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям	32	12	6	6			20	8	контрольная, тестирование	
3	Оценка устойчивости к заболевани- ям и вредителям	28	16	4		12		12		контрольная	
Промежуточная аттестация										зачет	
Итого по дисциплине		108	54	22	6	26		54	16		

4.2. Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения		
	очная	заочная			
Раздел 1. Иммуитет растений к болезням и вредителям					
Тема 1. Представление о фитоиммунологии как научном направлении. Сопряженная эволюция патогенов с растениями	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Тема 2. Развитие различных групп патогенов в ходе патогенеза (бактерии, грибы, вирусы и вироиды). Механизмы патогенности Узнавание партнеров и сигнальная трансдукция	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Тема 3. Механизмы пассивного иммунитета растений Механизмы активного иммунитета растений Механизмы иммунитета к вирусам	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Тема 4. Генетика устойчивости растений и патогенности микроорганизмов. Теория Флора. Механизмы взаимодействия генов Закономерности наследования признака устойчивости.	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Тема 5. Иммуитет к вредителям	2				
Тема 6. Популяционная биология	2				
Раздел 2. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям					
Тема 7. Стратегия селекции Управление популяционными процессами с помощью полиморфных растительных популяций	6		Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Тема 8. Иммунологическая модель сорта. Подбор и создание источников (доноров) устойчивости. Изучение доноров устойчивости.			Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Тема 8. Формирование сорта у самоопыляющихся, перекрестноопыляемых и вегетативно-размножаемых культур			Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Часть 3. Оценка растений на устойчивость					
Тема 9. Методы оценки устойчивости. Оценка на инфекционных фонах. Лабораторные методы изучения устойчивости растений. Организация селекции на устойчивость.	4		Лекция-беседа, лекция-визуализация		
Общая трудоёмкость лекционного курса		22		х	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		22	- очная форма обучения		16
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерак- тивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	1	Тема семинара «Сопряженная эволюция патогенов с растениями» 1. Сопряженная эволюция патогенов с растениями 2. Механизмы патогенности разных групп патогенов. 3. Механизмы пассивного и активного иммунитета растений 4. Генетика устойчивости растений и патогенности микроорганизмов.	2		Коллективное Обсуждение, мозговой шторм	ОСП СРС
1	2	Тема семинара «Иммунитет к вредителям и Популяционная биология» 1 Особенности взаимодействий вредителей с растениями 2 Закономерности изменчивости в популяциях патогенов и вредителей.	2		Прием «решение ситуационных задач»	УЗ СРС ОСП
2	3	Тема семинара. «Стратегия селекции». 1. Выбор иммунологической модели сорта 2. Создание и изучение источников устойчивости	2		Прием «решение ситуационных задач» Обсуждение кейс-стади	ПР СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час	
- очная форма обучения			6	- очная форма обучения	6	
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			6			

* Условные обозначения:
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

Примечания:
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.4 Лабораторный практикум.
Примерный тематический план лабораторных занятий
по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час. форма обучения		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная	заочная			
			1. Изменчивость патогенов. Определение физиологических рас и генетической структуры популяции бурой ржавчины					
1	1	1	Освоение метода отсеченных листьев. Заражение листьев уредоспорами бурой ржавчины	2		+		
	2	2	Определение физиологических рас, расового состава популяции бурой ржавчины	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
			2. Оценка неспецифической устойчивости к листовым заболеваниям					
	3	3	Подготовка опыта. Заражение инокулюмом популяции корончатой ржавчины	2		+		
	4	4	Определение неспецифической устойчивости по количеству образовавшихся на листьях спор.	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
3	5	5	3. Определение инфекционной нагрузки	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
			4. Методы заражения растений при создании инфекционных фонов			+		
	6	6	Заражение пшеницы пыльной головней с помощью вакуум-метода	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
	7	7	Заражение пшеницы пыльной головней с помощью шприц-метода.	2		+		
			5. Методы учета пораженности растений					
	8	8	Оценка пораженности пшеницы головневыми заболеваниями по апробационному снопу	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
	9	9	Определение устойчивости образцов по типу иммунитета и степени пораженности	2		+		
	10	10	Метод ускоренной лабораторной оценки устойчивости злаков к пыльной головне	2		+		
	11	11	Определение скрытой вирусной и бактериальной инфекции картофеля серологическим методом	2		+		
	12	12	Освоение методов оценки устойчивости пшеницы к септориозу, мучнистой росе, стеблевой ржавчине по шкалам	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
	13	13	Методы оценки листовых и клубневых болезней картофеля	2		+		
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	26		x		

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Задания для внеаудиторной работы студентов

№ раздела дисциплины	Задание	Трудоемкость, час.	Компетенции, формирование которых обеспечивается в ходе выполнения заданий
1	1. Патологический процесс и механизмы устойчивости растений	2	ПК-13
	2. Теория Флора «ген-на-ген». Генетика устойчивости растений	2	
	3. Изменчивость возбудителей болезней. Физиологические расы. Расовый состав популяций	4	
2	4. Защита растений с помощью устойчивых сортов сельскохозяйственных культур (Кейс-стади)	8	ПК-13

Задания для внеаудиторной работы студентов помогают анализировать и обобщать материал дисциплины и индивидуализировать задания в соответствии с разными моделями взаимодействия патогенов с растениями.

В каждом задании предусмотрены варианты заданий для студентов, которые определяются преподавателем.

Результаты выполнения заданий представляются преподавателю в письменном виде в форме рекомендованных таблиц, а затем результаты выполнения работы коллективно обсуждаются на семинарах и консультациях.

Заключительным заданием является кейс-стади, в ходе которого разрабатывается программа селекции сортов на устойчивость к разным болезням и варианты сорторазмещения на территориях.

Варианты кейс-стади выдаются студентам преподавателем, оформляются в рекомендованном виде. Результаты выполнения кейс-стади обсуждаются на семинарах.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» – правильное выполнение > 70% задания;
- «не зачтено» - выполнение < 70% задания.

5.2. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме Сроки проведения (№ недели в семестре)
Очная форма обучения			
1	Механизмы устойчивости к некротрофным болезням	4	Опрос, контрольная
	Применение биоиндукторов для защиты растений	2	Опрос, контрольная
2	Селекция перекрестно-опыляемых культур к болезням	2	Опрос, контрольная
	Селекция картофеля на устойчивость к болезням	2	Опрос, контрольная
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям, приводит различные методы, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения доклада;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не владеет материалом темы.

5.3 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторной работы	Вопросы, тесты	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Выполнение отчета по лабораторной работе.	8
Практические занятия	Подготовка по теме практического занятия	Вопросы, тесты	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам практических занятий	6

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему. дает определение основным понятиям, приводит различные методы,
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не представляет основные понятия.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения			
Собеседование входное	Фронтальный	Знание материала разделов химии, генетики, физиологии, ботаники	1
Контрольная работа 1, 2	Фронтальный	Разделы дисциплины 1, 2,3	9
Тестирование	Фронтальный	Разделы дисциплины 1, 2,3	4

**6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.1. Основные характеристики	
промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место зачёта в графике учебного процесса	осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
Основные условия получения студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМК, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии, селекции и семеноводства; протокол №9 от 20.03.2025.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Некрасова Е.В.

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.04 - Агрономия; протокол №8 от 22.04.2025

Председатель МКН – 35.03.04, канд. с.-х. наук, доцент  Мозылева С.И.

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «Русь-Агро»



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Шкаликов, В. А. Иммуитет растений / Под ред. В. А. Шкаликова - Москва :КолосС, 2013. - 190 с. (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0328-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203284.html . - Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Кошкин, Е. И. Патофизиология сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Кошкин Е. И. - Москва : РГ- Пресс, 2016. - 304 с. - ISBN 978-5-9988-0433-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785998804335.html . - Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45737-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282386 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://www.e.lanbook.com
Плотникова Л. Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для вузов / Л. Я. Плотникова ; ред. Ю. Т. Дьяков. - Москва : КолосС, 2007. — 358 с. — ISBN 978-5-9532-0356-2. - Текст : непосредственный.	НСХБ
Вестник Омского государственного аграрного университета. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 1996 - . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 2222-0364 - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2367 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://www.e.lanbook.com

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа:		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Плотникова Л.Я.	Методические указания по изучению дисциплины	ЭИОС
Плотникова Л.Я.	Тесты для контроля знаний по дисциплине	ЭИОС

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Плотникова Л.Я.	Методические указания по изучению дисциплины	ЭИОС
Плотникова Л.Я.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям по разделам дисциплины	ЭИОС
Плотникова Л.Я.	Вопросы для подготовки к контрольным работам	ЭИОС
Плотникова Л.Я.	Тестовые задания для рубежного контроля знаний.	ЭИОС

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ по освоению дисциплины представлены отдельным документом

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт		
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия, ВАРС		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы	Доступ		
Профессиональные базы данных	ЭИОС		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Учебные аудитории университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Комплект оборудования для проведения лабораторных работ: микроскопы, скальпели, ножницы, пинцеты, набор реактивов и посуды. Растительные объекты, культуры микроорганизмов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные и практические (семинарские) занятия, внеаудиторная работа студентов.

Во время внеаудиторной работы обучающиеся выполняют виды работ:

- 1) самоподготовку к занятиям;
- 2) оформление отчетов по лабораторным работам;
- 3) подготовку к рубежному контролю;
- 4) самостоятельное изучение тем.

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на лабораторных занятиях. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет использование активных форм обучения.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы обучающиеся получили связные представления о физиологии и биохимии растений. Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, и др. В процессе обучения необходимо использовать проблемный подход к изучению дисциплины.

Лекция визуализация - предполагает визуальную подачу материала с помощью мультимедийного оборудования, одновременно с развитием и комментированием демонстрируемых визуальных материалов, что учит студента структурировать, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые элементы.

По окончании лекции рекомендуется осуществлять обратную связь со студентами.

На лекциях рекомендуется использовать мультимедийный проектор для представления презентаций и учебных фильмов.

Рекомендации по руководству деятельностью студентов на лекции:

- осуществление контроля за ведением студентами конспекта лекций;
- оказание студентам помощи в ведении записи лекции (акцентирование изложения материала лекции, выделение голосом, интонацией, темпом речи наиболее важной информации, использование пауз для записи таблиц, вычерчивания схем и т.п.);
- использование приемов поддержания внимания и снятия усталости студентов на лекции (риторические вопросы, шутки, исторические экскурсы, рассказы из жизни замечательных людей, из опыта научно-исследовательской, творческой работы преподавателя и т.п.); разрешение задавать вопросы лектору (в ходе лекции или после нее).
- согласование сообщаемого на лекции материала с содержанием других видов аудиторной и самостоятельной работы студентов.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные занятия проводятся с целью:

- 1) закрепления теоретических знаний,
- 2) освоения методов физиологии и биохимии растений
- 3) обучения методологии научных исследований;

4) обучения навыкам анализа растительного материала;

Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях, обеспеченных комплектом лабораторного оборудования.

В начале занятия целесообразно провести опрос студентов с целью контроля уровня самоподготовки к занятию и понимания теоретического материала по разделам дисциплины.

После этого преподаватель должен объяснить суть проводимой лабораторной работы и связать работу с конкретным теоретическим материалом, рассматриваемым в ходе курса.

При выполнении лабораторных работ рекомендуется использовать коллективные формы обучения, работу студентах в группах, коллективное сравнение и обсуждение результатов.

В качестве объектов для лабораторных занятий рекомендуется использовать набор растений разных таксономических групп, имеющих характерные свойства, подходящих для иллюстрации основных фундаментальных закономерностей дисциплины. Использование разных растений и их патогенов дает возможность использовать принцип «кейс-стади», т.е. изучение теоретических закономерностей на разных примерах. обобщение выявленных закономерностей.

Целесообразно использовать на лабораторных занятиях активные методы обучения: «мозговой штурм», решение ситуаций, решение методических задач, дискуссия. Эти технологии являются более современными в едином образовательном пространстве.

На занятиях целесообразно заслушивать доклады студентов по теме занятий и просматривать видеофильмы по разделам дисциплины.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Семинарские занятия проводятся с целью обсуждения и обобщения знаний, умений и навыков, полученных в ходе лекций, лабораторных занятий и в результате самостоятельной работы обучающихся.

Самоподготовка к семинарским занятиям проводится по рекомендованным разделам учебной литературы и информационных источников, с помощью вопросов для самоподготовки.

Уровень самоподготовки контролируется в ходе устного опроса или тестирования по разделу.

Целесообразно использовать на занятиях активные методы обучения: «мозговой штурм», обсуждение ситуаций, решение задач, дискуссия.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии **оценки самоподготовки** по темам семинарских занятий:

- Оценка «зачтено» выставляется, если студент смог раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.
- Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в обсуждении вопросов.

Рубежный контроль в форме тестирования:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Консультации предназначены для оказания педагогически целесообразной помощи студентам в их самостоятельной работе по дисциплине. Они помогают не только студентам, но и преподавателю, будучи своеобразной обратной связью, с помощью которой можно выяснить степень усвоения студентами программного материала. Обычно консультации связывают с лекционными и практическими/ лабораторными занятиями, подготовкой к зачету. Консультации проводят по желанию студентов или по инициативе преподавателя по графику. Студентов нужно приучать к мысли, что к консультациям необходимо тщательно готовиться, прорабатывать конспект, литературу, чтобы задавать вопросы по существу,

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1) Самоподготовка студентов к практическим/лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим беседам (дискуссиям), по заранее известным темам и вопросам. Это предполагает изучение рекомендованной литературы по вопросам семинара, подготовку ответов на вопросы.

2) Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
 - 2) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам и тестам
 - 3) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- Вопросы и тесты для самоконтроля освоения темы представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

Использование дистанционных технологий обучения

Расширение информационных источников для внеаудиторной работы студентов достигается с помощью использования электронных библиотечных систем (ЭБС), а также ресурсов Интернета. Для улучшения организации учебного процесса методические материалы для работы студентов представлены в ИОС.

Обратная связь со студентами осуществляется по электронной почте по адресу: lya.plotnikova@omgau.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04 – Агрономия**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			