

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 10:55:06

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**

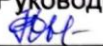
Б1.О.27 Основы биотехнологии

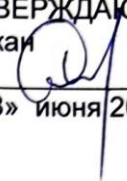
**Направленность (профиль)
«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»**

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.О.27 Основы биотехнологии

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 учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавра 35.03.04 – Агрономия (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 № 699;
- Основная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 - Агрономия, профиль «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»

1.2 Статус дисциплины Основы биотехнологии в учебном плане:

- относится к обязательной части Блока 1 дисциплины ОПОП
- является дисциплиной 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 студента к производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской видам деятельности; к решению им профессиональных задач, 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: формирование представления о принципах биотехнологии и применении клеточной и генетической инженерии для реализации современных технологий в растениеводстве.

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

3. 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)
ОПК-4	способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы в профессиональной деятельности.	сущность гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии в качестве основы для современных технологий растениеводства	применять знания о гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии для создания, размножения и оздоровления растений.	владеть навыками создания культур клеток и тканей для создания и размножения растений и микроорганизмов

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

2.10. 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	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4} Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы в профессиональной деятельности.	Полнота знаний	Знает сущность гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии в качестве основы для современных технологий растениеводства	Не знает сущность гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии в качестве основы для современных технологий растениеводства	Имеет слабое представление о сущности гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии, применении в качестве основы для современных технологий растениеводства	Знает сущность гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии в качестве основы, может использовать в профессиональной деятельности для современных технологий растениеводства	Глубоко знает сущность гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии, может использовать в профессиональной деятельности и развивать современные технологии растениеводства.	Реферат, вопросы контрольных, тесты для рубежного и итогового контроля знаний
		Наличие умений	Умеет применять знания о гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии для создания, размножения и оздоровления растений.	Не умеет применять знания о гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии для создания, размножения и оздоровления растений.	В слабой степени умеет применять знания о гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии для создания, размножения и оздоровления растений.	Умеет применять знания о гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии для создания, размножения и оздоровления растений в профессиональной деятельности	Умеет применять знания о гормональной регуляции, клеточной и генетической инженерии для создания, размножения и оздоровления растений в современных технологиях растениеводства.	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками создания культур клеток и тканей для создания и размножения растений и микроорганизмов	Не владеет навыками создания культур клеток и тканей для создания и размножения растений и микроорганизмов	В слабой степени владеет приемами создания культур клеток и тканей для создания и размножения растений и микроорганизмов	владеет навыками биотехнологии для создания и размножения растений и микроорганизмов и применения в профессиональной деятельности	владеет навыками биотехнологии для создания и размножения растений и микроорганизмов и применения в профессиональной деятельности и развития современных технологий растениеводства.	

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

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Код и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Код и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Код и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.12 – Ботаника, Б1.О.08 – Химия, Б1.О.14 – Сельскохозяйственная экология, Б1.О.28 – Общая генетика, Б1.В.02 – Растениеводство, Б1.О.37 – Основы селекции и семеноводства	- знать законы естественных наук; основные теории неорганической и органической химии, систематику, морфологию и анатомию растений; законы генетики; - уметь определять сущность химических и физических процессов в растении и продукции; определять особенности видов растений, приспособленных к разным экологическим условиям; уметь использовать закономерности наследования признаков культур; - владеть навыками химического, микроскопического анализа образцов	Б2.О.10(Пд) Преддипломная практика	Б1.В.05 – Хранение и переработка продукции растениеводства, Б1.В.ДВ.02.01 – Цифровые технологии в агрономии, Б1.В.05 – Хранение и переработка продукции
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

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;

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

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	в т.ч. по семестрам обучения	
	очная форма	заочная форма
	8 сем.	
1. Контактная работа	72	
1.1. Аудиторные занятия, всего	72	
- Лекции	20	
- Практические занятия (включая семинары)	8	
- Лабораторные занятия	44	
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)		
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	72	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде - расчетной работы	10	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	24	
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):	26	
Контроль(з/о)		
Дифференцированный зачет		
Итого:	144	

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределе- ние по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу и промежуточной ат- тестации		№№ компетенций, на форми- рование которых ориенти- рован раздел		
		Контактная работа					ВАРС					
		Общая	Аудиторная работа				Консуль- тации (в соответ- ствии с учебным планом)				всего	Фиксирован- ные виды
			всего	лекции	занятия	лабораторные						
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная форма обучения												
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве	26	4		4			22		Тесты	ОПК-4	
2	Клеточная биотехнология	52	36	8	26	2		16	10	Контрольная Тесты		
3	Генетическая инженерия	32	16	6	8	2		16		Контрольная Тесты		
4	Биотехнология микроорганизмов	16	10	2	6	2		6		Тесты		
5	Биобезопасность биотехнологи- ческой продукции	18	6	4		2		12		Дискуссия		
	Дифференцированный зачет									Заключительное тестирование		
	Итого по учебной дисциплине	144	72	20	44	8		72	10			

4.1. Лекционный курс.					
Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
	1	Введение Роль биотехнологии в сельском хозяйстве и промышленности 1. История развития направления 2. Представление о современной биотехнологии методы исследований в биотехнологии.	2		
1	2	Тема 1. Фитогормональная система Физиологические основы едствия гормонов.			Лекция-беседа
2	3	Тема 1. Организация работы в биотехнологической лаборатории. Требования к оборудованию, помещениям. Обеспечение стерильности.	8		Лекция-визуализация
	4	Тема 2. Технология получения культур клеток и регенерация растений			
	5	Тема 3. Культуры клеток, тканей, органов. Клональное микроразмножение			
3	6	Тема 5. Основы генетической инженерии. 1. Выделение ДНК и расшифровка геномов организмов 2. Способы трансформации организмов 3. Отбор трансгенных организмов	6		Лекция-визуализация
	7-8	Тема 6. Основные направления генетической инженерии растений. 1.Повышение продуктивности растений за счет эффективности фотосинтеза . 2.Повышение устойчивости к стрессовым факторам 3.Улучшение азотфиксации 4. Повышение качества продукции			
4	9	Тема 7. Биотехнология микроорганизмов. 1.Технологии культивирования микроорганизмов 2.Получение штаммов –суперпродуцентов. 3. Основные направления работы с микроорганизмами.	2		Лекция-визуализация
5	10	Тема 8. Биобезопасность биотехнологической продукции 1.Проблема биобезопасности 2.Организация мониторинга биобезопасности в РФ 3. Законодательные акты, регулирующие использование ГМ-организмов в РФ.	2		Лекция-беседа
Общая трудоёмкость лекционного курса			20		x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		10
- заочная форма			- заочная форма		
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами 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. 2 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоем- кость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактив- ные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена само- подготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное вре- мя +/-	
				оч- ная фор- ма	заоч оч- ная фор- ма			
1	1	1	Применение цитокинина для про- дления жизнеспособности органов	2		+		Работа в группах, сравнение и обсуж- дение результатов
	2	2	использование этилена для ускоре- ния созревания плодов	2		+		
2	3	3	Ознакомление с работой БТ- лаборатории	2		+		
	4-5	4-5	Приготовление маточных и рабочих сред для разных культур тканей и органов	4		+		Работа в группах, сравнение и обсуж- дение результатов
	6	6	Освоение навыков работы в сте- рильных условиях	2		+		
	7	7	Получение культур тканей из заро- дышей пшеницы и корнеплода мор- кови	2		+		
	8	8	Получение культур зародышей из семян пшеницы и фасоли	2		+		
	9	9	Получение суспензионных культур клеток растений	2		+		Работа в группах, сравнение и обсуж- дение результатов
	10	10	Определение их показателей сус- пензионных культур клеток	2		+		
	11	11	Пассирование культур тканей для получения регенерантов	2		+		
	12	12	Получение культур меристем кар- тофеля	2		+		
	13	13	Методы клонального размножения на примере картофеля и фиалки	2		+		
	14- 15	14- 15	Ознакомление с промышленным производством оздоровленного по- садочного материала картофеля (экскурсия)	4		+		Обсуждение резуль- татов занятия
3	16	16	Выделение ДНК из проростков пше- ницы	2		+		Работа в группах, сравнение и обсуж- дение результатов
	17	17	Изучение метода ПЦР	2		+		
	18	18	Изучение методов расшифровки структуры ДНК	2	2	+		Работа в группах, сравнение и обсуж- дение результатов
	19	19	Определение первичной последова- тельности ДНК	2		+		
4	20	20	Получение культуры дрожжей и определение ее показателей	2		+		Работа в группах
	21- 22	21- 22	Ознакомление с промышленным производством микробиологической	4		+		Обсуждение резуль- татов

			продукции (экскурсия)					
Итого			Общая трудоёмкость ЛР	44				х
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								

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 интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
2	1	Принципы клеточной инженерии растений 1. Методы исследований 2. Основные направления работы 3. Практическое применение результатов	2		Коллективное обсуждение	ОСП*
3	2	Генетическая инженерия 1) Методы генетической инженерии 2) Использование ГМ-организмов в сельском хозяйстве и промышленности	2		Коллективное обсуждение	ОСП
4	3	Биотехнология микроорганизмов 1.Методы культивирования микроорганизмов. 2. Основные направления промышленной микробиологии. 3. Применение продукции в сельском хозяйстве.	2		Коллективное обсуждение	ОСП
5	4	Биобезопасность биотехнологической продукции 1) Потенциальные риски использования ГМ-организмов 2) Обеспечение безопасности ГМ-продукции в РФ	2		Дискуссия	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			8	- очная форма обучения		8
- заочная форма заочная форма обучения				- заочная форма		-
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			8			
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами 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. Приложение 1 и 2						

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Выполнение и сдача реферата

В ходе изучения дисциплины обучающиеся должны выполнить реферат.

Реферат готовится в ходе самостоятельного изучения тем раздела 1 дисциплины.

Обучающийся избирает тему реферата из предложенного набора тем самостоятельно, с учетом объекта и темы ВКР (культуры, технологии производства в хозяйстве и др.).

При подготовке рефератов формируется компетенция ОПК-4, подразумевающая анализ научной литературы, изучение методов и технологий, выбор перспективных методов и технологий для интенсификации растениеводства.

Рефераты подготавливаются на основе проработки рекомендованной преподавателем учебной литературы и информационных источников в НСХБ и сети Интернет. При подготовке рефератов формируется компетенция, связанная с эффективным использованием информационных технологий в ходе поиска и анализа информации.

При оформлении реферата необходимо подготовить Титульный лист и правильно оформить ссылки в тексте и список использованных источников информации (рекомендации по оформлению реферата приведены в Методических указаниях по дисциплине).

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Клеточная инженерия в растениеводстве	ОПК-4

Перечень примерных тем рефератов

1. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура), устойчивых к засухе
2. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура), устойчивых к экстремальным температурам
3. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура), устойчивых к полеганию и переувлажнению
4. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура) с ускоренным созреванием или фотонейтральных.
5. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура) устойчивых к гербицидам
6. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура) с улучшенным качеством продукции
7. Применение соматоклональной изменчивости для создания сортов (культура) устойчивых к болезням
8. Применение клеточной инженерии для размножения перспективных форм растений
9. Использование экспериментальной гаплоидии для ускоренного получения сортов
10. Использование методов клеточной инженерии для получения растений с чужеродными генами.

Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

Оценочные средства для оценки качества реферата

Критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

При оценке работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки: 1) качества процесса подготовки реферата, 2) содержания реферата, 3) оформления реферата, 4) проверка в системе «Антиплагиат».

1. Критерии оценки качества подготовки реферата:
 - дисциплинированность, соблюдение графика подготовки;
 - способность работать самостоятельно;
 - способность к поиску научной информации.
2. Критерии оценки содержания реферата:
 - проработка литературы при написании реферата;
 - качество анализа и объем информации;
 - степень раскрытия темы;
3. Критерии оценки оформления реферата:
 - структура и содержание;

- логика и стиль изложения;
- объем реферата и качество иллюстративного материала;
- количество ссылок;
- качество оформления списка литературы;

4. Критерий оригинальности – должна составлять не менее 50 %.

Шкала и критерии оценивания реферата:

- оценка «зачтено» - за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, правильное оформление ссылок и списка литературы;
- оценка «не зачтено» - за слабое раскрытие темы, малое количество использованной литературы, некорректное оформление ссылок и списка литературы, оригинальность менее 50 %.

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
Очная форма обучения			
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве	12	тестирование
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

Шкала и критерии оценивания

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.

5.3. САМОПОДГОТОВКА К 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	Контрольные вопросы по теме	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторных работ. 3. Изучение MOOK «Биотехнологии: генная инженерия», Национальная платформа открытого образования, Институт биоинформатики https://stepik.org/course/94/promo 4. Выполнение отчета по лабораторной работе.	16
Практические занятия	Подготовка по теме практического занятия	Контрольные вопросы по теме	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам практических занятий 3. Изучение MOOK «Биотехнологии: генная инженерия», Национальная платформа открытого образования, Институт биоинформатики https://stepik.org/course/94/promo 4. Подготовка ответов на вопросы	8

Шкала и критерии оценивания

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает изученный материал;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если полнота излагаемого материала не превышает 70%.

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет только общее представление о материале;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

**5.4 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ
В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)**

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час
	тип контроля по охвату студентов	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
Очная форма обучения				
Рубежный	Фронтальный	Контрольная	Разделы дисциплины 2,3, 5	12
Рубежный	Фронтальный	тестирование	Разделы дисциплины 1, 2,4	10
Итоговый	Фронтальный	тестирование	Разделы дисциплины 1-5	4

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации 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»	
6.2. 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 -	Дифференцированный зачет
Получение зачета	
Место процедуры зачёта в графике учебного процесса	получение зачета осуществляется по результатам выполнения программы практических занятий с предоставлением отчетов, а также по результатам рубежной аттестации (выполнении контрольных работ и прохождения тестирования), заключительного тестирования.
	получение зачета проводится в рамках аудиторной работы, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся дифференцированного зачёта	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио. 3) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения дифференцированного зачёта	представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

Шкала и критерии оценивания

«отлично» – обучающийся выполнил виды рубежного контроля и заключительного тестирования на оценки «отлично», подготовил реферат, сдал отчеты по лабораторным работам;
«хорошо» – обучающийся выполнил виды рубежного контроля и заключительного тестирования на оценки «хорошо», подготовил реферат, сдал отчеты по лабораторным работам;
«удовлетворительно» – обучающийся выполнил виды рубежного контроля и заключительного тестирования на оценки «удовлетворительно», подготовил реферат, сдал часть отчетов по лабораторным работам;
«неудовлетворительно» – обучающийся не получил удовлетворительных оценок в ходе рубежного контроля и заключительного тестирования, не подготовил реферат, не сдал отчеты по лабораторным работам;

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 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 обучающихся 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 актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, 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, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, 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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

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.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды : учебное пособие / составители В. И. Костин, С. Н. Решетникова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207173 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Грязева, В. И. Основы биотехнологии : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2022. — 217 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261539 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия : учебно-справочное пособие / С. Н. Щелкунов. - 4-е изд., стер. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 514 с. - ISBN 978-5-379-01064-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379010645.html . - Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
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
Биотехнология. — Москва : Курчатовский институт, 1985. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0234-2758. — Текст : электронный. — URL: https://eivis.ru/browse/publication/267306	https://eivis.ru/

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), информационные справочные системы		
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://do.omgau.ru	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Плотникова Л.Я.	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ по дисциплине «Ос-новы биотехнологии»	ЭИОС
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
по дисциплине**

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.	Тесты для рубежного и итогового контроля знаний по разделам дисциплины		ЭИОС
Плотникова Л.Я.	Презентации по разделам дисциплины		ЭИОС
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)
МООК «Биотехнологии: геновая инженерия»	«Национальная платформа открытого образования»,	Институт биоинформатики	https://stepik.org/course/94/promo

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

А. Специализированные учебные лаборатории кафедры агрономии, селекции и семеноводства – ауд. 417 1 корп.

Б. Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы

рН-метр,
сушильные шкафы,
термостаты биологические,
шкаф вытяжной,
дистиллятор,
световые микроскопы серии «Биолам»,
бинокулярные микроскопы МБС-9,
рефрактометр AtagoPAL-BX/RI,
универсальный портативный рефрактометр 30GSMetter,
термометры,
дозаторы,
магнитные мешалки,
светоустановка,
Фотоэлектроколориметр 2шт,
Баня водяная 4 шт.,
Весы торсионные 2 шт.,
весы электронные 2 шт.,
центрифуга,
прибор для электрофореза,
Набор лабораторной посуды,
Инструменты (скальпели, пинцеты),
вата, марля.
Спиртовки,
Набор минеральных солей,
Набор фитогормонов,

В. Учебные объекты, необходимые для реализации рабочей программы:

семена, пробирочные культуры, культуры клеток и тканей, проростки, плоды различных сельскохозяйственных растений.

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 итоговому 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 биотехнологии

- 3) обучения методологии научных исследований;
- 4) обучения навыкам культивирования растений

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 различных органов) 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. Актуальны также технологии КСО, элементы парацентрической технологии (работа в парах и со средствами обучения). Эти технологии являются более современными в едином образовательном пространстве.

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

Отчеты по лабораторным работам составляют основу учебного портфолио по дисциплине.

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 60 % правильных ответов.

5. 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,

6. 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) составить развёрнутый план изложения темы

3) оформить отчётный материал в установленной форме (реферат, доклад, презентация) в соответствии методическими рекомендациями

4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам и тестам

5) 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 ЭИОС в разделе «Методический кабинет обучающихся».

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

6. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра на практических занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного опроса, а также рубежный в форме контрольных и тестирования.

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 60 % правильных ответов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ к рабочей программе дисциплины

Ведомость изменений

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