

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
технологии и товароведения
_____ Н.В. Королькова
«30» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине Б1.В.ДВ.10.02 «Прикладная биотехнология в
производственно-перерабатывающих отраслях АПК»
для направления 35.03.07 Технология производства переработки сельскохозяйственной
продукции, профиль «Технология производства и переработки продукции
растениеводства» – прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.с.-х.н, доцент Максимов И.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года № 1330 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 декабря 2015 г, регистрационный номер №39994.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.).

Заведующий

кафедрой



В.И. Манжесов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.).

Председатель методической комиссии



А.А. Колобаева

Рецензент: Главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО» Кобзарев Дмитрий Владимирович

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

Прикладная биотехнология пищевых производств – один из разделов уникальной науки биотехнологии, использующей живые организмы и биологические процессы в практических интересах человека. Современная биотехнология позволила во многих отраслях промышленности заменить традиционные методы получения продуктов, необходимых человеку: синтез искусственных полимеров, получение этанола, метанола, выращивание дрожжей, бактерий с целью получения белка одноклеточных, аминокислот, витаминов, ферментов и т.д.

Цель курса «Прикладная биотехнология пищевых производств» – обучение основам исследования и разработки, современных биотехнологических процессов в пищевой промышленности. Обучающийся в результате изучения дисциплины должен освоить приемы и способы решения конкретных задач современной пищевой биотехнологии. Сформировать умение выделить конкретное, ключевое содержание прикладных задач будущей деятельности (экологизация технологий, воспроизводства пищевых, минеральных и энергетических ресурсов).

Разделы программы изложены в строгом соответствии Государственным стандартом высшего образования по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Основные задачи дисциплины.

- сформировать представление о месте биотехнологии среди других наук, о ее значениях и областях применения;
- дать представление о культуре клеток, генной инженерии, экологической биотехнологии;
- ознакомить со значением достижений биотехнологии в жизни человека;
- дать общие и специальные сведения о закономерностях биотехнологических процессов в пищевых производствах.

Биотехнология – междисциплинарная область научно-технического прогресса, возникшая на стыке биологических, химических и технических наук. Из биологических наук для успешного усвоения курса необходимы знания микробиологии, биохимии, генетики, физиологии и других дисциплин.

Предмет дисциплины. Предметом данной дисциплины являются:

- рекомбинанты, т.е. организмы, полученные методами генетической инженерии;
- растительные и животные тканевые клетки;
- термофильные микроорганизмы и ферменты;
- анаэробные организмы;
- ассоциации для превращения сложных субстратов;
- иммобилизованные биологические объекты

Место в структуре ОП. Данная дисциплина относится к курсу по выбору.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	- знать: технологии производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности. Сменные показатели производства биотехнологической продукции для пище-

		<p>вой промышленности.</p> <p>Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями.</p> <p>Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>- уметь: Вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>- иметь навыки и/или опыт деятельности: в использовании ферментных препаратов при переработке продукции сельского хозяйства</p>
ПК-6	- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	<p>- знать: основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, сущность основных терминов, понятий и историю развития биотехнологии; ферменты, которые являются инструментами генетической инженерии; современные технологии хранения и переработки плодов и овощей;</p> <p>- уметь: проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств; самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта</p> <p>- иметь навыки и/или опыт деятельности: в применении основных понятий прикладной биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства</p>
ПК-9	- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p>- знать: новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности, основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов, традиционные биотехнологические технологии, используемые в пищевой промышленности</p> <p>- уметь: использовать полученные зна-</p>

		<p>ния для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;</p> <p>- иметь навыки и/или опыт деятельности: в применении методов экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды; оценивать перспективность выбранной технологии с позиции экологической безопасности и эффективности</p>
--	--	--

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	всего часов	всего часов
		8 семестр	9 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Общая контактная работа	28,65	28,65	8,65
Общая самостоятельная работа	43,35	43,35	63,35
Контактная работа * при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	8,5
Лекции	14	14	4
Практические занятия	14	14	4
Лабораторные работы	-	-	-
Групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	34,65	34,65	54,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
Защита контрольной работы	-	-	-
Защита расчетно – графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
Выполнение расчетно – графической работы	-	-	-

Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовой проект	-	-	-
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен	-	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

4. Содержание разделов учебной дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Количество часов				
		Лекции	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очное отделение						
1	Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии	2	-	4	-	4
2	Природа и многообразие биотехнологических процессов	4	-	2	-	10
3	Генетическая инженерия	4	-	2	-	16,65
4	Инженерная энзимология	4	-	6	-	4
	Всего	14	-	14	-	34,65
Заочное отделение						
1	Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии	1	-	-	-	4
2	Природа и многообразие биотехнологических процессов	1	-	-	-	16
3	Генетическая инженерия	1	-	2	-	26,5
4	Инженерная энзимология	1	-	2	-	8
	Всего	4	-	4	-	54,5

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии.

Задачи, цели курса, его содержание и основные направления развития биотехнологии в различных отраслях промышленности и практической деятельности человека. История и особенности развития биотехнологии. Характеристика основных разделов биотехнологии.

Раздел 2. Генетическая инженерия

Молекулярные основы генетической инженерии. Основные этапы создания трансгенных рас-

тений. Генетическая инженерия прокариот. Генетическая инженерия растений. Генетическая инженерия животных.

Раздел 3. Инженерная энзимология

Роль и значение ферментов. Строение ферментов. Понятие ферменты и ферментные препараты. Причины сдерживающие развитие производства ферментных препаратов. Ферментные препараты в пищевой промышленности. Источники ферментов. Номенклатура ферментных препаратов микробного происхождения. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности. Принцип действия ферментов и кинетика ферментативных реакций.

Раздел 4. Биотехнология пищевых производств. Пищевые аспекты биотехнологии

Основные методы и подходы, используемые в биотехнологии пищевых производств. Получение пищевого белка. Молочные продукты (приготовление сыра, йогурт, масло, сметана), хлебопродукты, бродильные производства (пиво, вино, спирт, уксус), пищевые добавки и ингредиенты (подкислители, аминокислоты, витамины, усилители вкуса, подсластители, пищевые кислоты). Границы применения биотехнологии в пищевой промышленности.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии			
1	Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии	2	1
Итого по разделу 1		2	1
Раздел 2. Генетическая инженерия			
2	Генетическая инженерия	4	1
Итого по разделу 2		4	1
Раздел 3. Инженерная энзимология			
3	Инженерная энзимология	4	1
Итого по разделу 3		4	1
Раздел 4. Биотехнология пищевых производств. Пищевые аспекты биотехнологии			
4	Биотехнология в производстве пищевых продуктов	4	1
Итого по разделу 4		4	1
Всего		12	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии			
1	Строение микробной клетки	2	1

2	Изучение роста микроорганизмов	2	-
Итого по разделу 1		4	-
Раздел 2. Генетическая инженерия			
3	Идентификация генетически модифицированных источников растительного происхождения	2	-
Итого по разделу 2		2	-
Раздел 3. Инженерная энзимология			
4	Технология производства ферментных препаратов	2	2
Итого по разделу 3		2	2
Раздел 4. Биотехнология пищевых производств. Пищевые аспекты биотехнологии			
5	Технология получения хлебопекарных дрожжей	2	-
6	Технология получения наиболее распространенных антибиотиков	2	-
7	Производство посевного мицелия-грибницы	2	2
Итого по разделу 4		6	2
Всего		14	4

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

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

4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

Подготовка обучающихся к проведению практических занятий проводится в часы самостоятельной работы. Студент обязан изучить соответствующие разделы лекционного курса, ознакомиться с описанием работы, продумать порядок проведения работы, занести в рабочую тетрадь рабочие формулы, начертить графики и таблицы для записи результатов.

4.6.2 Перечень тем курсовых проектов

Не предусматривается

4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно – графических работ

Не предусматривается

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Значение, история, современное состояние и задачи прикладной биотехнологии пищевых производств. Разделы и объекты биотехнологии				
1	Роль отечественной науки в разработке основ биотехнологии переработки сельскохозяйственных продук-	Неверова О.А.Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного проис-	4	4

	тов. Биотехнологические основы высоких технологий. Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение	хождения [электронный ресурс]: Учебник / Неверова О.А., Гореликова Г.И., Просяков В.В. и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 318 с. С. 7-38.[ЭИ] [ЭБС Знаниум]		
Итого по разделу 1			4	4
Раздел 2. Генетическая инженерия				
2	Генетически модифицированные растения – положение на сегодняшний день. Устойчивость к гербицидам. Устойчивость сельскохозяйственных культур к насекомым. Повышение питательной ценности сельскохозяйственных культур. Контроль семенной продукции	Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [электронный ресурс]: Учебник / Неверова О.А., Гореликова Г.И., Просяков В.В. и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 318 с. С. 124-147.[ЭИ] [ЭБС Знаниум]	10	16
Итого по разделу 2			10	16
Раздел 3. Инженерная энзимология				
3	Строение ферментов. Источники ферментов. Общая характеристика и классификация ферментов. Ферменты трансформирующие органическое сырье	Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [электронный ресурс]: Учебник / Неверова О.А., Гореликова Г.И., Просяков В.В. и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 318 с. С. 54-97.[ЭИ] [ЭБС Знаниум]	16,65	26,5
Итого по разделу 3			16,65	26,5
Раздел 4. Биотехнология пищевых производств. Пищевые аспекты биотехнологии				
4	Роль белков в питании человека. Пищевая и биологическая ценность белков. Функциональные свойства белков. Технология структурированных белковых продуктов. Технология аналоговых продуктов.	Мезенова О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов [электронный ресурс]: / Мезенова О. Я. - Москва: Лань, 2013. 295 с. С. 64-89.[ЭИ] [ЭБС Лань]	4	8
Итого по разделу 4			4	8
Всего			34,65	54,5

4.6.5 Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Строение микробной клетки	Дискуссия	2
2	Практическое занятие	Изучение роста микроорганизмов	Дискуссия	2
3	Практическое занятие	Получение биогаза	Анализ конкретных ситуаций	2
		Всего		6

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в отдельном документе (ФОС).

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

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библи.
1	Мезенова О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов / О.Я. Мезенова. М.: Лань, 2013. – 295 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
2	Неверова О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения / О.А. Неверова. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. – 318 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библи.
1	Васильева С.Б., Давыденко Н.И. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 2 Основы переработки сырья растительного происхождения / С.Б. Васильева, Н.И. Давыденко. – М.: КемТИПП, 2009. – 213 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3	Сидоренко Н.И. Микробиология / Н.И. Сидоренко. – М.: Издательский Дом «ИНФРА-М», 2010. – 354 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

6.1.3. Методические издания

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1		Манжесов В.И.	Методические указания для выполнения практических занятий по курсу "Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции": для студентов факультета / В.И. Манжесов, И.В. Максимов, С.В. Калашникова. – Воронеж, ВГАУ, 2013. – 57 с. [ЦИТ 7653]		

6.2 Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет, необходимых для освоения дисциплины»

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

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	http://znanium.com
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»	http://rucont.ru/
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	http://нэб.рф/
6.	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
7.	Справочная правовая система КонсультантПлюс	ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»	В Интрасети
8.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)	ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»	В Интрасети
9.	Электронный периодический справочник «Система-Гарант»	ООО «Гарант-Сервис»	В Интрасети
10.	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science)	Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России	В Интрасети
11.	Политематическая реферативная и наукометрическая база данных издательства Elsevier Scopus	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»	В Интрасети

Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

2. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В

этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. —

<http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. — <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. — <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

5. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

6. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции, лабораторные занятия Самостоятельная работа	MS Windows / Linux Office MS Windows / OpenOffice Adobe Reader / DjVu Reader Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer DrWeb ES 7-Zip MediaPlayer Classic eLearning server	-	-	+
2	Промежуточный контроль	ACT-Тест (AST)	+	-	-

6.3.2 Аудио и видеопособия

Не предусмотрены

6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 168,	Специализированная лаборатория 171. Центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока Лактан 1-4, люминоскоп Филин, фотоколориметр, микроскоп,

	171, 172)	электроплита Вятка, водонагреватель накопительный. Специализированная аудитория 172. Диафаноскоп, пурка, сахариметр, белизнамер, печь муфельная, прибор ПЧП-3, прибор, рассеиватель лабораторный, рефрактометр, весы, весы, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита ВЕКО, морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизационный, сборники ГОСТов.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126)	компьютеры в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 174, 175)	компьютеры, принтеры, сканер
5	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. 173, отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	Аудитория 173, укомплектованная специализированной мебелью для хранения УМК, учебно-методической литературы. Оснащена компьютерами с соответствующим программным обеспечением локальной сети Университета. Аудитория 115а, специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Менеджмент качества сельскохозяйственной продукции	ТХПСХП	нет согласовано
Инновационные производственно-технологические процессы в сельском хозяйстве	ТХПСХП	нет согласовано

