

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт биотехнологий и химического инжиниринга

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции



Г.В. Вобликова
«24» 01 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебной дисциплины

Биохимические основы формирования урожая

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Селекция и генетика сельскохозяйственных растений

СОГЛАСОВАНО

Начальник ООД ИБХИ

Т.Н. Кондратьева

«26» 01 2023 г.

Разработал

профессор кафедры ТПП

Е.А. Тошкина

«23» 01 2023 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 5 от «25» 01 2023 г.

Заведующий кафедрой

А.М. Козина

«25» 01 2023 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Биохимические основы формирования урожая»: формирование знаний, практических умений и навыков у студентов о превращении веществ и энергии в растениях, химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней в период вегетации.

Задачи:

- а) формирование у студентов теоретических знаний в области биохимических основ формирования урожая сельскохозяйственных культур;
- б) актуализация способности студентов использовать теоретические знания биохимических основ формирования урожая сельскохозяйственных культур при разработке системы агротехнических мероприятий их технологии возделывания;
- в) формирование у студентов понимания значимости и умений биохимических основ формирования урожая сельскохозяйственных культур;
- г) стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по основам формирования урожая сельскохозяйственных культур.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы направления подготовки.

В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин: «Общая биология», «Почвоведение с основами геологии», «Агрохимия», «Земледелие», «Растениеводство», «Агрометеорология» и прочих учебных дисциплин, предусмотренных учебными планами направления подготовки.

Освоение учебной дисциплины может являться компетентностным ресурсом для изучения такой учебной дисциплины, как «Сортовой и семенной контроль»; для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-4.Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-4.Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знать современные технологии производства продукции сельского хозяйства	ОПК-4.2 Уметь обосновывать и выбирать приемы производства с.-х. продукции.	ОПК-4.3 Владеть навыками и выбора технологического оборудования для реализации технологии производства с.-х.

		продукции.
--	--	------------

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения - в таблице 3.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		8
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	5
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	92	92
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	88	88
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	экзамен	экзамен

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам	
		7	8
6. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	5		5
7. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	92	1	91
8. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-	-
9. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	88		88
10. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	экзамен		экзамен

4.2 Содержание учебной дисциплины

1.Биохимические основы формирования урожая зерновых культур. Накопление белков; углеводов; липидов и витаминов. Влияние внешних условий на накопление питательных веществ. Оптимизация питания.

2.Биохимические основы формирования урожая зернобобовых культур. Накопление белков; углеводов; липидов и витаминов. Влияние внешних условий на накопление питательных веществ. Оптимизация питания.

3.Биохимические основы формирования урожая масличных культур. Накопление белков; углеводов; липидов; токсичные вещества. Влияние внешних условий на накопление питательных веществ. Оптимизация питания.

4.Биохимические основы формирования урожая корнеплодов. Накопление углеводов; азотистых веществ; витаминов; органических кислот; гликозидов. Влияние внешних условий на накопление питательных веществ. Оптимизация питания.

5.Биохимические основы формирования урожая овощных культур. Накопление сахаров и других углеводов; азотистых веществ; органических кислот; липидов и витаминов. Эфирные масла, гликозиды, фитонциды. Влияние внешних условий на накопление питательных веществ. Оптимизация питания.

6.Влияние условий выращивания на содержание элементов питания в растении. Температура окружающей среды. Относительная влажность воздуха и содержание влаги в почве. Продуктивная влага. Реакция почвенного раствора и его концентрация.

7.ФАР. Интенсивность освещения. Значение освещенности и продолжительности дня для сельскохозяйственных культур. Значение солнечной энергии, коэффициент полезного использования ФАР (КПД_{ФАР}). Спектральный состав и его биологическое значение.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Биохимические основы формирования урожая зерновых культур	4	4	-	1	13	Подготовка документа
2.	Биохимические основы формирования урожая зернобобовых культур.	4	4	-	1	13	Подготовка документа
3.	Биохимические основы формирования урожая масличных культур	4	4	-	1	13	Подготовка документа
4.	Биохимические основы формирования урожая корнеплодов	4	4	-	1	13	Подготовка документа
5.	Биохимические основы формирования урожая овощных культур	4	4	-	2	13	Подготовка документа
6.	Влияние условий выращивания на содержание элементов питания в растении	4	4	-	2	13	Подготовка документа
7.	ФАР. Интенсивность освещения	4	4	-	2	10	Подготовка документа
	Промежуточная аттестация	ЭКЗАМЕН					
	ИТОГО	28	28	-	10	88	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ

1.	Биохимические основы формирования урожая зерновых культур (информационная лекция)	4
2.	Биохимические основы формирования урожая зернобобовых культур (информационная лекция)	4
3.	Биохимические основы формирования урожая масличных культур (информационная лекция)	4
4.	Биохимические основы формирования урожая корнеплодов (информационная лекция)	4
5.	Биохимические основы формирования урожая овощных культур (информационная лекция)	4
6.	Влияние условий выращивания на содержание элементов питания в растении (информационная лекция)	4
7.	ФАР. Интенсивность освещения (информационная лекция)	4
	ИТОГО	28

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Химический состав зерна злаковых культур. Распределение химических веществ в различных частях зерновки. Состав и биологическая ценность белков зерна (подготовка документа)	2
2.	Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития.(подготовка документа)	2
3.	Влияние агроклиматических условий на содержание органических веществ в продукции растениеводства (подготовка документа)	2
4.	Агрохимические основы программирования урожаев. Расчет доз удобрений на заданный урожай и на заданную прибавку урожая (подготовка документа)	2
5.	Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности. Густота посева, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, суточные приросты сухой биомассы (подготовка документа)	2
6.	Факторы жизни растений (солнечная радиация, свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества). (подготовка документа)	2
7.	Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов. Действительно возможный урожай, продуктивная влага и ее определение(подготовка документа)	2
8.	Влияние факторов окружающей среды на накопление питательных веществ. Оптимизация условий питания сельскохозяйственных культур(подготовка документа)	2
9.	Расчет возможных урожаев по тепловым ресурсам. Гидротермический показатель, коэффициент увлажнения. (подготовка документа)	2
10.	Химический состав овощей. Особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ. Биохимические процессы в созревающих овощах (подготовка документа)	2
11.	Расчет возможных урожаев по биоклиматическому потенциалу. Биогидротермический потенциал продуктивности (подготовка документа)	2
12.	Ресурсы ФАР и потенциальный урожай. Расчет $U_{пу}$, коэффициент хозяйственной эффективности урожая. (подготовка документа)	2
13.	Расчет ФАР для формирования урожая (подготовка документа)	2
14.	Аккумуляция солнечной энергии и КПД ФАР. Калорийность, коэффициент использования ФАР. (подготовка документа)	2
	ИТОГО	28

Рекомендации к проведению практических занятий.

1) Подготовка документа

• Тема практического занятия: Химический состав зерна злаковых культур. Распределение химических веществ в различных частях зерновки. Состав и биологическая ценность белков зерна

Индивидуальное задание – изучить химический состав зерна злаковых культур, состав и биологическую ценность белков зерна, сделать рисунок распределения химических веществ в различных частях зерновки.

- Тема практического занятия: Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития.

Индивидуальное задание – изучить изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития

- Тема практического занятия: Влияние агроклиматических условий на содержание органических веществ в продукции растениеводства

Индивидуальное задание – изучить влияние агроклиматических условий на содержание органических веществ в продукции растениеводства

- Тема практического занятия: Агрохимические основы программирования урожаев. Расчет доз удобрений на заданный урожай и на заданную прибавку урожая

Индивидуальное задание – изучить агрохимические основы программирования урожаев, сделать расчет доз удобрений на заданный урожай и на заданную прибавку урожая

- Тема практического занятия: Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности. Густота посева, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, суточные приросты сухой биомассы

Индивидуальное задание – изучить фитометрические показатели посевов заданной продуктивности, густоту посева, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, суточные приросты сухой биомассы

- Тема практического занятия: Факторы жизни растений (солнечная радиация, свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества)

Индивидуальное задание – изучить факторы жизни растений (солнечная радиация, свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества)

- Тема практического занятия: Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов. Действительно возможный урожай, продуктивная влага и ее определение

Индивидуальное задание – определить возможные урожаи по влагообеспеченности посевов, изучить действительно возможный урожай, продуктивная влага и методы ее определения.

- Тема практического занятия: Влияние факторов окружающей среды на накопление питательных веществ. Оптимизация условий питания сельскохозяйственных культур

Индивидуальное задание – изучить влияние факторов окружающей среды на накопление питательных веществ и оптимизацию условий питания сельскохозяйственных культур.

- Тема практического занятия: Расчет возможных урожаев по тепловым ресурсам. Гидротермический показатель, коэффициент увлажнения

Индивидуальное задание – сделать расчет возможных урожаев по тепловым ресурсам, изучить гидротермический показатель и коэффициент увлажнения.

- Тема практического занятия: Химический состав овощей. Особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ. Биохимические процессы в созревающих овощах

Индивидуальное задание – изучить химический состав овощей, особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ, биохимические процессы в созревающих овощах

- Тема практического занятия: Расчет возможных урожаев по биоклиматическому потенциалу. Биогидротермический потенциал продуктивности

Индивидуальное задание – сделать расчет возможных урожаев по биоклиматическому потенциалу, изучить биогидротермический потенциал продуктивности

- Тема практического занятия: Ресурсы ФАР и потенциальный урожай. Расчет $U_{пу}$, коэффициент хозяйственной эффективности урожая.

Индивидуальное задание – изучить ресурсы ФАР и потенциальный урожай, сделать расчет $U_{пу}$ и коэффициент хозяйственной эффективности урожая

- Тема практического занятия: Расчет ФАР для формирования урожая

Индивидуальное задание –сделать расчет ФАР для формирования урожая

- Тема практического занятия: Аккумуляирование солнечной энергии и КПД ФАР.

Калорийность, коэффициент использования ФАР

Индивидуальное задание – изучить аккумуляирование солнечной энергии и КПД ФАР, калорийность и коэффициент использования ФАР.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска
2.	Мультимедийное оборудование	1 компьютер, проектор, экран, выход в интернет
3.	Программное обеспечение	Microsoft Windows XP Professional. Лицензия «Open License» № 45257130; Microsoft Office 2007. Лицензия «Open License» № 47742190.
4	Наличие стендов	Сельскохозяйственные растения
5	Наличие гербария	Гербарные образцы полевых и луговых сельскохозяйственных растений

Приложение А

(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Растениеводство»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Подготовка документа	1. Химический состав зерна злаковых культур. Распределение химических веществ в различных частях зерновки. Состав и биологическая ценность белков зерна 2. Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития. 3. Влияние агроклиматических условий на содержание органических веществ в продукции растениеводства 4. Агрохимические основы программирования урожаев. Расчет доз удобрений на заданный урожай и на заданную прибавку урожая 5. Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности. Густота посева, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, суточные приросты сухой биомассы 6. Факторы жизни растений (солнечная радиация, свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества). 7. Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов. Действительно возможный урожай, продуктивная влага и ее определение 8. Влияние факторов окружающей среды на накопление питательных веществ. Оптимизация условий питания сельскохозяйственных культур 9. Расчет возможных урожаев по тепловым ресурсам. Гидротермический показатель, коэффициент увлажнения 10. Химический состав овощей. Особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ. Биохимические процессы в созревающих овощах 11. Расчет возможных урожаев по биоклиматическому потенциалу. Биогидротермический потенциал продуктивности 12. Ресурсы ФАР и потенциальный урожай. Расчет $U_{пу}$	5×11	

		коэффициент хозяйственной эффективности урожая. 13. Расчет ФАР для формирования урожая 14. Аккумуляция солнечной энергии и КПД ФАР. Калорийность, коэффициент использования ФАР		
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		350	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.4 – Подготовка документа

Критерии оценки	Количество вопросов
Правильность оформления документа	10-15 вопросов
Полнота документа	
Наличие собственных выводов	

Примерные вопросы:

- 1) Определить возможные урожаи по влагообеспеченности посевов,
- 2) Изучить химический состав овощей.
- 3) Изучить влияние агроклиматических условий на содержание органических веществ в продукции растениеводства

Таблица А.6 - Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	15	3
Наличие своей точки зрения		
Полнота ответов		

Вопросы для экзамена по учебной дисциплине « Биохимические основы формирования урожая»

1. Биохимический состав зерна злаков.
2. Изменчивость биохимического состава зерна злаков при созревании.
3. Факторы, оказывающие влияние на биохимический состав зерна злаков.
4. Биохимический состав зерна злаков.
5. Изменчивость биохимического состава зерна зернобобовых при созревании.
6. Факторы, оказывающие влияние на биохимический состав зерна зернобобовых.
7. Биохимический состав семян масличных культур.
8. Изменчивость биохимического состава семян масличных культур при созревании.
9. Факторы, оказывающие влияние на биохимический состав семян масличных культур.
10. Биохимический состав клубней картофеля. Изменчивость биохимического состава клубней картофеля при созревании.
11. Факторы, оказывающие влияние на биохимический состав клубней картофеля.
12. Биохимический состав плодов и ягод.
13. Факторы роста, развития и продуктивности растений, их влияние на биохимический состав культур.
14. Влиянием природно-климатических факторов на формирование вкуса, аромата и питательных свойств овощей при созревании
15. Влиянием природно-климатических факторов на накопление белков в зерне зернобобовых культур.

16. Влиянием природно-климатических факторов на накопление углеводов в зерне зернобобовых культур.
17. Влиянием природно-климатических факторов на формирование химического состава кормовых трав.
18. Влиянием природно-климатических факторов на накопление белков в зерне злаковых культур.
19. Влиянием природно-климатических факторов на накопление углеводов в зерне злаковых культур.

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра _____

Экзаменационный билет № _____

Учебная дисциплина (модуль) **Биохимические основы формирования урожая**

Для направления подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Селекция и генетика сельскохозяйственных растений

1 Изменчивость биохимического состава зерна злаков при созревании

2 Факторы, оказывающие влияние на биохимический состав семян масличных культур

3 Влиянием природно-климатических факторов на накопление углеводов в зерне зернобобовых культур

Принято на заседании кафедры «_____» _____ 20__ г. Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ (Козина А.М.)

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

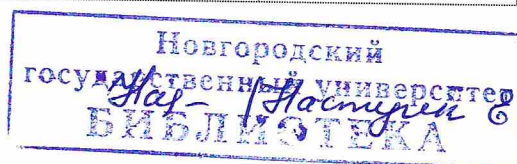
**Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «« Биохимические основы формирования урожая»**

Таблица Б.1 – Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Растениеводство : учебник для вузов / под редакцией Г. С. Посыпанова. - Москва : КолосС, 2007. - 611, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.: с. 599. - Прил.: с. 594-598. - Слов.: с. 600-604. - Указ.: с. 608. - ISBN 978-5-9532-0551-1	15	
2. Корнев Г. В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства : учебник для вузов / Г. В. Корнев, П. И. Подгорный, С. Н. Щербак ; под редакцией Г. В. Корнев. - 3-е изд., перераб. и доп., репр. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2013. - 537, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 563-564. - Указ.: с. 565-571. - ISBN 978-5-91258-114-4	12	
3. Кощаев А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебное пособие для подготовки бакалавров / А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2021. - 387, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 382. - Электрон. версия кн. на сайте www.e.lanbook.com . - ISBN 978-5-8114-7347-2	1	
4. Биохимия продуктов растительного происхождения : методическое пособие к лабораторным работам / авторы-составители: Н. Г. Лаптева, К. Н. Ларичева ; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2019. - 54 с. : ил. - Библиогр.: с. 54.	2	
5. Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. - Москва : Юрайт, 2016. - 507, [2] с. : ил. - (Бакалавр, Академический курс). - Библиогр.: с. 500-501. - Кн. доступна в ЭБС biblio-online.ru . - Прил.: с. 502-508. - ISBN 978-5-9916-7715-8	10	
Электронные ресурсы		
Растениеводство / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова, С. В. Артюхова ; Под ред.: Ториков В. Е.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 604 с. — ISBN 978-5-507-44799-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/24334		Лань
Савельев, В. А. Растениеводство : учебное пособие для вузов / В. А. Савельев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173115		Лань

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Биохимия растений / под редакцией Л. А. Красильниковой. - Ростов-на-Дону : Феникс ; Харьков : Торсинг, 2004. - 22 с. : ил. - (Высшее образование) (Учебные пособия). - Библиогр.: с. 220-221. - Указ.: с. 214-219. - ISBN 966-670-203-7. - ISBN 5-222-03940-4	1	

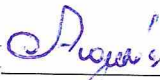


2. Казаков Е. Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов : учебное пособие для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2005. - 509, [1] с. : ил. - На обл.: ГИОРД 1993. - ISBN 5-901065-82-4	5	
3. Новиков Н. Н. Биохимия растений : учебник для вузов / Н. Н. Новиков ; Ассоциация "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2012. - 678, [2] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 662-663. - Указ.: с. 664-675. - ISBN 978-5-9532-0719-5	2	
Электронные ресурсы		
Савина, О. В. Биохимия растений : учебное пособие для вузов / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10830-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517498		Юрайт
Растениеводство : учебное пособие / составители В. А. Гушина [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 286 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170957		Лань

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com	Договор № 52/ЕП(У)18 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 11 января 2019г.	
---	---	--

Зав. кафедрой ТПП  А.М. Козина

« 25 » 01 2023 г.

[illegible]