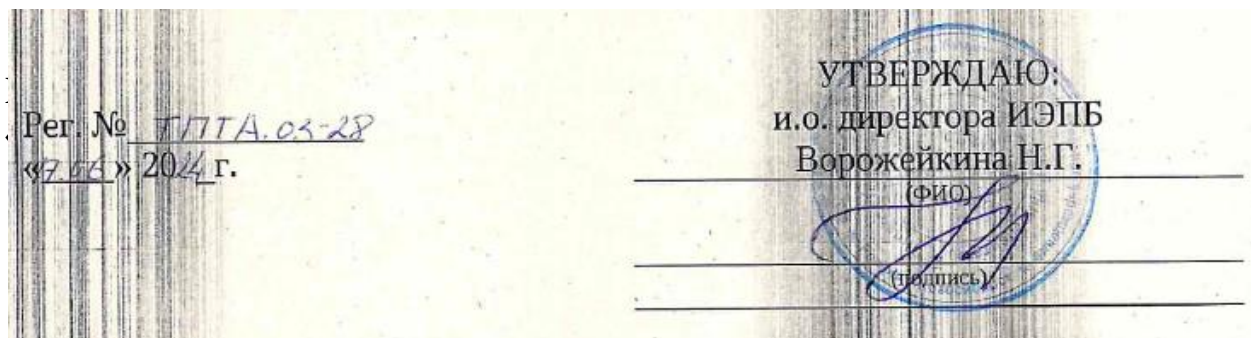


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Ботаники и ландшафтной архитектуры



ФГОС 2017 г

Б1.О.28 Технология хранения продукции растениеводства

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технологический аудит

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Институт экологической и пищевой
биотехнологии

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108		-	6
В том числе,			-	
Контактная работа	36		-	
Занятия лекционного типа	14			
Занятия семинарского типа	22			
Самостоятельная работа, всего	72			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. N 669

Программу разработал(и):

Доц. каф. ботаники и ландшафтной архитектуры

(должность)



подпись

Потапова С.С.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Технология хранения продукции растениеводства в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенциями

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии обосновывать применение профессиональной деятельности	ИОПК 4.1 Обосновывает использование современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Знать: особенности продукции растениеводства как объекта хранения; государственную систему стандартизации, качественные характеристики растениеводческой продукции; процессы, происходящие в хранящихся массах; основные способы хранения; условия, благоприятные для хранения, приемы подготовки продукции к хранению, и основы организации успешного хранения и дальнейшего использования в различных экономических и погодных условиях Уметь: оценить выращенный урожай с позиции качества; уметь найти верное решение при уборке и первичной подработке выращенной продукции; обосновать направление использования сырья; организовать хранение продукции с учетом технических возможностей хозяйства и особенностей продукции в условиях Сибири. Владеть: методами сбора и обработки данных, методами анализа явлений и процессов, происходящих в продукции; методиками расчетов при размещении продукции на хранение; владеть информацией об основных способах переработки продукции растениеводства и условиях ее реализации в различных экономических и погодных

основой для последующего изучения дисциплин: Технология переработки продукции растениеводства.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2.1 Очная форма

№	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		Лекции	ЛР	Самост- оательн ая работа	Всего по теме	Формируе мые компетен ции
Семестр 6						
Раздел 1. Стандартизация и сертификация растительной продукции						
1	Основы стандартизации растениеводческой продукции.	1	3	1	5	ОПК-4 ПК-3
2	Основы метрологии. Виды контроля качества продукции.	1	2	1	4	ОПК-4 ПК-3
3	Основы сертификации. Схемы сертификации продукции растениеводства.			1	1	ОПК-4 ПК-3
Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения.						
4	Химический состав продукции растениеводства.	1		1	2	ОПК-4 ПК-3
5	Состав и свойства зерновых масс	0,5		1	1,5	ОПК-4 ПК-3
6	Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства	0,5		1	1,5	ОПК-4 ПК-3
7	Вред, причиняемый клещами и насекомыми, мышевидными грызунами	1	1	1	3	ОПК-4 ПК-3
8	Явление самосогревания зерновых масс	1		1	2	ОПК-4
Раздел 3 Подготовка зерна к хранению						
9	Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур.	2		2	4	ОПК-4 ПК-3

10	Активное вентилирования зерновых масс.	1		1	2	ОПК-4 ПК-3
11	Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения.	1		1	2	ОПК-4 ПК-3
Раздел 4. Особенности технологии хранения продукции растениеводства						
12	Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах	1		2	3	ОПК-4 ПК-3
13	Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей	1		2	3	ОПК-4 ПК-3
14	Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей	1		2	3	ОПК-4 ПК-3
15	Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока	1		2	3	ОПК-4 ПК-3
16	Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них		2	3	5	ОПК-4 ПК-3
17	Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах		2	2	4	ОПК-4 ПК-3
18	Активное вентилирование зерновых масс		2	1	3	ОПК-4 ПК-3
19	Учет работы зерносушилок		2	1	3	ОПК-4 ПК-3
20	Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах		4	3	7	ОПК-4 ПК-3
21	Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях)		4	3	7	ОПК-4 ПК-3
	Выполнение контрольной работы			12	12	ОПК-4 ПК-3
	Подготовка к экзамену			27	27	ОПК-4 ПК-3
	ИТОГО	14	22	72	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной и контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Стандартизация и сертификация растительной продукции

Тема 1. Основы стандартизации растениеводческой продукции.

Стандартизация как основа нормирования качества продукции растениеводства. Роль стандартизации в увеличении повышении качества продукции. Народно-хозяйственное значение проблемы повышения качества продукции.

Связь стандартизации с другими дисциплинами, изучаемыми в сельскохозяйственных вузах. Значение курса стандартизации и сертификации продукции растениеводства в профиле подготовки специалиста сельского хозяйства.

Краткий исторический обзор развития стандартизации и сертификации продукции в стране.

Сущность стандартизации. Основные понятия и термины в области стандартизации.

Государственная система стандартизации России (ГСС РФ). Функции Госстандарта. Научно-исследовательские институты Госстандарта, технические комитеты по стандартизации (ТК), головные организации (ГОС), Центры по стандартизации и метрологии (ЦСМ). Их задачи, права и обязанности.

Нормативные документы по стандартизации: стандарты, технические регламенты, общероссийские классификаторы, правила по стандартизации, технические условия.

Правовые основы стандартизации и сертификации.

Категории стандартов: межгосударственные стандарты (ГОСТы); государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТы); стандарты отраслей (ОСТы); стандарты предприятий (СТП). Виды стандартов: основополагающие, стандарты на продукцию (услуги), стандарты на работы (процессы), стандарты на методы контроля. Объекты стандартизации по категориям и видам стандартов.

Порядок разработки стандартов.

Международная и региональная стандартизация. Участие России и стран СНГ в работе ИСО.

Тема 2. Основы метрологии. Виды контроля качества продукции.

Основные понятия и определения в области метрологии. Роль измерений и значение метрологии. Общая характеристика объектов измерений.

Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение и метрологическая служба Российской Федерации. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор.

Номенклатура показателей качества продукции, их классификация.

Контроль качества продукции. Разновидности контроля: производственный, приемочный, инспекционный. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции: экспериментальный, расчетный, органолептический, социологический, экспертный.

Тема 3. Основы сертификации. Схемы сертификации продукции растениеводства.

Основные понятия: сертификация, система сертификации, сертификационные испытания, аккредитация, знак соответствия, схема сертификации. Российская система сертификации (РОСО). Принципы сертификации. Органы по сертификации.

Формы сертификации: обязательная и добровольная.

Схемы сертификации, применяемые в системе ГОСТ Р. Порядок проведения обязательной сертификации: подача и рассмотрение заявки на сертификацию; принятие решения, выбор схемы сертификации; отбор и испытания образцов; анализ состояния производства или сертификация систем качества (если это предусмотрено схемой); анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия; выдача сертификата и лицензии на применение знака соответствия; осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией.

Показатели их пищевой ценности: вкус, аромат, содержание химических веществ. Показатели качества картофеля, овощей и плодов. Определяющие показатели качества продукции: внешний вид, величина, допускаемые отклонения, вкус и запах. Показатели внешнего вида: окраска, форма, состояние поверхности, свежесть. Показатели величины: размер и масса.

Допускаемые отклонения от показателей свежести, целостности, величины и формы. Специфические показатели качества.

Градации качества плодов и овощей. Продукция стандартная, нестандартная, отход. Партии и товарные сорта плодоовощной продукции.

Нормирование качества плодоовощной продукции. Структура стандартов: вводная часть, технические требования, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения.

Тема 1. Химический состав продукции растениеводства.

Рассматриваются основные группы химических веществ, из которых состоит

продукция растениеводства и изменение их при хранении и переработки при использовании на различные цели. Накопление токсических веществ зерном.

Тема 2. Состав и свойства зерновых масс. Рассматривается состав продукции, основные физические и физиологические процессы, происходящие в них при хранении.

Тема 3. Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства. Изучается состав микрофлоры зерновых масс при хранении, условия, способствующие их развитию и пути попадания в продукцию.

Тема 4. Вред, причиняемый клещами и насекомыми, птицами и мышевидными грызунами. Перечисляется вред, причиняемый зерну и продукции переработки вредителями запасов – клещами и насекомыми в условиях Западной Сибири. Рассматривается комплекс мер борьбы с ними. Описывается характеристика основных грызунов и птиц, приводится вред, который они наносят. Меры защиты зерна от вредителей хлебных запасов, применяемых в Сибири.

Тема 5. Явление самосогревания зерновых масс. Рассматривается сущность этого процесса, условия, способствующие развитию процесса самосогревания, виды и фазы самосогревания, меры борьбы.

Раздел 3. Подготовка зерна к хранению.

Тема 1. Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур. Рассматриваются принципы размещения зерна натоку, поточная обработка зернового вороха, предварительная, первичная и вторичная очистка зерновых масс от примесей в условиях Сибири.

Тема 2. Активное вентилирование зерновых масс. Дается суть процесса. Рассматриваются факторы, влияющие на качественное проведение вентилирования. Стационарные и передвижные типы установок для активного вентилирования.

Тема 3. Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения. Рассматриваются способы сушки зерна различного назначения. Дается характеристика основных типов зерносушилок, используемых в хозяйствах Новосибирской области. Рассматриваются особенности сушки продовольственного и фуражного зерна. Особенности сушки семян, контроль за качеством зерна, в процессе сушки.

Раздел 4. Особенности технологии хранения продукции растениеводства

Тема 1. Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах. Рассматриваются основные режимы хранения зерна и принципы, на которых оно построено. Подготовка зернохранилищ к приему нового урожая в условиях Сибири. Знакомство с правилами размещения семян и продовольственно-фуражного зерна в зернохранилищах. Уход и наблюдение. Количественно – качественный учет зерна при хранении.

Тема 2. Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей.

Особенности химического состава сочной продукции, его изменение при хранении. Классификация плодов и овощей по лежкости и сохраняемости. Рассматриваются физические свойства и физиологические процессы, происходящие в сочной продукции при хранении и их влияние на лежкость продукции.

Тема 3. Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей. Современное состояние базы хранения сочной продукции в НСО и за рубежом. Изучение стационарных хранилищ для хранения сочной продукции. Способы размещения овощей и плодов в них. Система вентиляции в них. Знакомство с полевым хранением овощей, устройство временных хранилищ, буртовых площадок и способы их хранения.

Тема 4. Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока.

Рассматриваются основные периоды, который картофель проходит после уборки и технология хранения картофеля и корнеплодов. Рассматриваются особенности технологии хранения капусты, луков и чеснока в НСО.

Тема 5. Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них. Студенты изучают типовую документацию по распространенным зернохранилищам в НСО, на основе принципов размещения продукции размещают разную по назначению продукцию в различных хранилищах.

Тема 6. Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах. Знакомство с терминологией – нормируемый брак, отходы, стандартная продукция. Изучаются принципы списания естественной убыли у зерновых культур и сочной продукции на основе типовых таблиц для нашей зоны. Решение задач по разным культурам.

Тема 7. Активное вентилирование зерновых масс. Знакомство с термином – равновесная влажность и ее определение разными способами. Определение скорости охлаждения зерновых масс, продолжительности охлаждения и сушки, временное консервирование.

Тема 8. Учет работы зерносушилок. Определение количества просушенного зерна разными способами. Определение продолжительности сушки зерна. Плановая единица сушки. Решение задач.

Тема 9. Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах. Изучение принципов размещения сочной продукции в стационарных хранилищах, Решение задач по размещению навалом, в закромах, в контейнерах и на стеллажах.

Тема 10. Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях). Изучение устройства буртов и траншей, их размеры и принципы создания буртовой площадки. Размещение нескольких видов овощей в выбранном хранилище. Расчет буртовой площадки и объема земляных работ.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Николаева, М. А. Хранение продовольственных товаров : учебное пособие / М. А. Николаева, Г. Я. Резго. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0437-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840472>

2. Баздырев, Г. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / под ред. Г.И. Баздырева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 725 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/867. - ISBN 978-5-16-006222-8. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1937951>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учебное пособие / составитель У. В. Доржу. — Кызыл: ТувГУ, 2019. — 117 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156156>

2. Медведева З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина; М-во сел. Хоз-ва Рос. Федерации, Новосиб. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: Золотой колос, 2015. — 340 с.

3. Ефремова, Е. Н. Хранение и переработка продукции растениеводства : учебное пособие / Е. Н. Ефремова, Е. А. Карпачева. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 148 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615277>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://servicemcx.ru/Home/Registers And Registers
4.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства (статьи)	https://сельхозпортал.рф/articles/tehnologiya-hraneniya-i-pererabotki-pr/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Технология хранения растениеводства: методические указания для выполнения самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова – Новосибирск, 2023. – 14 с.

Технология хранения продукции растениеводства: рабочая тетрадь для лаб.-практ. занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск, 2023. – 38 с.

Технология хранения, стандартизация и сертификация продукции растениеводства: рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: З. М. Медведева, С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск, 2022. – 62 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение мультимедийного оборудования для демонстрации слайдов и фильмов.
2. Применение плакатов (35).

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Файловый менеджер FreeCommander</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	<i>Техника для подготовки сочной продукции</i>	<i>25 мин.</i>
2.	Презентация	<i>Вводная лекция</i>	<i>16 слайдов</i>
3.	Презентация	<i>Основы стандартизации растениеводческой продукции</i>	<i>18 слайдов</i>
4.	Презентация	<i>Основы сертификации и метрологии. Контроль качество продукции</i>	<i>24 слайда</i>
5.	Презентация	<i>Химический состав продукции растениеводства</i>	<i>23 слайдов</i>
6.	Презентация	<i>Состав и свойства зерновых масс</i>	<i>19 слайдов</i>
7.	Презентация	<i>Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства</i>	<i>12 слайдов</i>
8.	Презентация	<i>Вред, причиняемый насекомыми и клещами, мышевидными грызунами</i>	<i>47 слайдов</i>
9.	Презентация	<i>Явление самосогревания зерновых масс</i>	<i>14 слайдов</i>
10.	Презентация	<i>Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур</i>	<i>25 слайдов</i>

		<i>Активное вентилирование зерновых масс</i>	
11.	Презентация	<i>Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна</i>	<i>31 слайдов</i>
12.	Презентация	<i>Режимы хранения зерна. Правила размещения семян и зерна в хранилищах</i>	<i>35 слайдов</i>
13.	Презентация	<i>Свойства сочной продукции. Условия, способствующие ее сохранности</i>	<i>7 слайдов</i>
14.	Презентация	<i>Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей</i>	<i>50 слайдов</i>
15.	Презентация	<i>Особенности хранения картофеля, корнеплодов, капусты, лука и чеснока</i>	<i>50 слайдов</i>
16.	Видеофильм	<i>Модульные, барабанные и шахтные сушилки</i>	<i>25 мин.</i>
17.	Видеофильм	<i>Технология хранения зерна в рукавах</i>	<i>20 мин.</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-317	Учебная аудитория (Именная аудитория Першилина К.Г.): аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, занятий лекционного типа, практической подготовки, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Мебель учебная; проектор; экран проекционный; доска маркерная; стенды (комплект); сушильный шкаф; весы - 2 шт.; мельница лабораторная; электровлагомер; диафаноскоп; ИДК-1; пурка; лабораторные сита (набор) - 2 шт.; приставка БИС-1; разборные доски - 10 шт.; щупы (набор); посуда лабораторная; наглядные пособия (комплект)

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 14/4 часов, практических занятий – 22/8 часов, самостоятельная работа – 72/96 часа, всего 108 часов.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	14
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	20
3.	Изучение комплекса нормативных документов. Структура ГОСТ на зерновую и сочную продукцию	10
4.	Правила отбора проб для определения качества продукции растениеводства	2
5.	Определение показателей качества зерновых культур	22
6.	Определение качества продовольственного картофеля овощей	10
7.	Расчеты за товарную продукцию, сдаваемую государству	5
8.	Размещение зерна в зернохранилищах и количественно- качественный учет продукции	10
9.	Активное вентилирование и основы сушки зерновых масс	5
10.	Расчет вместимости сочной продукции в стационарных хранилищах	10
	Всего:	108

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
3	108	Менее 35	35-49	50-54	55-59	60-79	80-99	100-108

Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 55 баллов.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «03» 06 2024 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры ботаники и ландшафтной архитектуры

протокол от «07» 06 2024 г. № 9

Заведующий кафедрой

(должность)



Вышегуров С.Х.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

Лисиченок О.В.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО