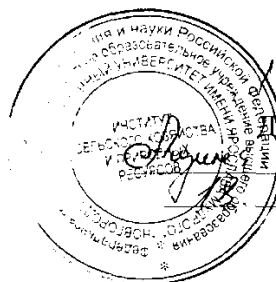


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра растениеводства



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР
А.М. Козина
15. 05. 2017 г.

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
Дан Л. Б. Даниленко
14 05 2017 г.

Разработал

доктор с.-х. наук, профессор

Топкина Е. А. Топкина
14 05 2017 г.

Принято на заседании кафедры
растениеводства

Протокол № 10 от 15. 05. 2017 г.

Заведующий кафедрой

Шишов А. Д. Шишов
15 05 2017 г.

Великий Новгород
2017

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

Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра растениеводства

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСХПР

_____ А.М. Козина

_____ 2017 г.

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

_____ Л. Б. Даниленко

_____ 2017 г.

Разработал

доктор с.-х. наук, профессор

_____ Е. А. Тошкина

_____ 2017 г.

Принято на заседании кафедры
растениеводства

Протокол №__ от _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой

_____ А. Д. Шишов

_____ 2017 г.

**Великий Новгород
2017**

1 Цели и задачи учебного модуля

Цель учебного модуля (УМ) формирование компетентности студентов в области знаний и умений по методам теоретического и экспериментального исследования.

Задачи УМ

- изучить методы закладки и проведения полевых опытов; основы статистической обработки данных агрономических исследований;
- овладеть основными приемами обоснования методов теоретического и экспериментального исследования.

2 Место учебного модуля в структуре оп направления подготовки

Модуль входит в вариативную часть модулей.

Изучение модуля базируется на знаниях, полученных при изучении модулей: «Математика», «Биология», «Агрометеорология».

Знания в области научных исследований в агрономии, полученные при изучении данного модуля, являются основополагающими для изучения следующих модулей: «Биометрия», «Земледелие», «Математическое моделирование сортов», «Агрохимия», «Растениеводство», используются при выполнении модуля «Выпускная квалификационная работа» и дальнейшей научной деятельности.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

В результате изучения данного модуля студент формирует и демонстрирует следующую компетенцию:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (**ОПК - 2**):

В результате освоения УМ студент должен на базовом уровне знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	базовый	методы теоретического и экспериментального исследования	обосновывать методы теоретического и экспериментального исследования	основными приемами обоснования методов теоретического и экспериментального исследования

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Трудоемкость модуля при освоении компетенции ОПК-2 на базовом уровне составляет **3 ЗЕТ**.

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам			Коды формир. компетен- ций
		дневная	заочная		
		2	2	3	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3		3	ОПК-2
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	108			
- лекции	18	18	2	2	
- практические занятия (семинары)	36	36		8	
в т.ч. аудиторная СРС	9	9			
- внеаудиторная СРС	54	54		96	
Аттестация: зачет					

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Тема 1. Научные исследования. Уровни и виды исследований.

СРС-1. Написание реферата по теме «Роль отеческих ученых в разработке методов агрономических исследований».

Тема 2. Методы исследований. Общенаучные и специальные исследования.

СРС-2. Выполнение тезауруса.

Тема 3. Агрономические опыты. Классификация опытов.

СРС-3. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Основы научных исследований в агрономии» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 2, С. 8-9.

Тема 4. Основные элементы методики полевого опыта.

СРС-4. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Основы научных исследований в агрономии» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 3, С. 10-14.

Тема 5. Планирование опытов. Теоретические основы планирования. Схемы опытов.

СРС-5. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Определение и расчет показателей фотосинтетической и корневой деятельности растений» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 1, С. 3-5.

Тема 6. Опыты в условиях производства. Закладка и проведение опытов. Специфика опытов, проводимых на производстве.

СРС-6. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Определение и расчет показателей фотосинтетической и корневой деятельности растений» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 2, С. 6-11.

Тема 7. Методика наблюдения и учетов. Метеорологические и фенологические наблюдения. Оценка и учет биометрических показателей. Учет урожая.

СРС-7. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Определение и расчет показателей фотосинтетической и корневой деятельности растений» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 3, С. 11-16.

Тема 8. Основы статистического анализа. Математическая статистика. Краткая история, основные понятия.

СРС-8. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Основы научных исследований в агрономии» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 4, С. 14-19.

Тема 9. Дисперсионный анализ. Анализ данных однофакторных полевых опытов.

СРС-9. Выполнение индивидуального задания по методическим указаниям «Основы научных исследований в агрономии» / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. - Тема 4, С. 19-24.

4.3. Практические работы

№ раздела, УЭМ	Наименование практических работ	Трудоемкость, ак. час
Тема 1	ПР-1. Краткая история опытного дела. Структура и задачи научных учреждений.	4
Тема 2	ПР-2. Основные понятия и термины. Краткий указатель терминов.	4
Тема 3	ПР-3. Методы размещения вариантов в опытах. характеристика методов размещения вариантов опыта.	4
Тема 4	ПР-4. Первичная обработка учета урожая полевого опыта (зерновых культур).	4
Тема 5	ПР-5. Методы определения площади листьев (инструментальное, по массе, по размерам).	4
Тема 6	ПР-6. Определение фотосинтетической деятельности растений. Расчет фотосинтетического потенциала посевов, чистой продуктивности фотосинтеза, коэффициента использования фотосинтетически активной радиации, коэффициента хозяйственной эффективности.	4
Тема 7	ПР-7. Определение деятельности корневой системы растений. Методика определения массы корней, объема живых корней, общей адсорбирующей и рабочей поглощающей поверхности корней.	4
Тема 8	ПР-8. Дисперсионный анализ урожайных данных однофакторного полевого опыта. Математическая обработка данных однолетнего однофакторного опыта (по В.П. Томилову)	4
Тема 9	ПР-9. Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта (по В.А. Доспехову)	4

4.4 Организация изучения учебного модуля

Организация процесса изучения модуля направлена на последовательное освоение знаний и формирование необходимых умений.

Значительная часть времени, выделяемого на модуль учебным планом, отводится на самостоятельную работу студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению модуля.

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий по освоению каждой темы даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами учебного модуля и составляющих его тем осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля:

- *текущий* – регулярно в течение всего семестра;
- *рубежный* – на девятой неделе семестра;
- *семестровый* – осуществляется посредством зачета и суммарных баллов за весь период изучения модуля.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с Положением от 25.03.2014 г. «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и Положением «О Фонде оценочных средств» от 25.06.2013 г.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

Дополнительная литература и другие источники указаны в методических указаниях для практических занятий и СРС.

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной мультимедийным оборудованием. Материально-техническое обеспечение требуется для самостоятельного поиска материала в системе ИНТЕРНЕТ и работы на ПК с установленным на них лицензионным программным обеспечением, для просмотра учебных фильмов.

Приложения

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля.

Б – Технологическая карта УМ.

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ.

Г – Вопросы к зачету.

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Основы научных исследований»

Лекции, которые читаются преподавателем, призваны ориентировать студентов в том многообразии проблем, которые связаны с устойчивым развитием. Более детальное знакомство с конкретными аспектами изучаемых вопросов – самостоятельная работа студентов. Она должна быть направлена на тщательную проработку предлагаемой основной и дополнительной литературы.

Изучение модуля «Основы научных исследований» требует рассмотрения большого объема различных источников информации. Поэтому в лекционном материале преподавателю следует выделить ключевые вопросы с привлечением новейших данных и использованием разнообразных форм подачи материала.

Образовательный процесс по модулю строится на основе комбинации следующих образовательных технологий:

- лекционные (вводная лекция, лекция-презентация, проблемная лекция);
- практические (собеседование, доклад-презентация, обсуждение конкретных ситуаций, использование видеоматериалов);
- самоуправление (самостоятельная работа студентов – работа с источниками по темам модуля, подготовка презентаций по темам практических занятий).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (портал университета, электронная почта), использование мультимедиа средств при проведении лекционных и практических занятий.

Форма проведения теоретических занятий (лекций)

Тема занятий	Форма проведения
Тема 1. Научные исследования.	Вводная лекция; информационная лекция; групповые работы и обсуждения, анализ ситуаций
Тема 2. Методы исследований.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 3. Агрономические опыты.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 4. Основные элементы методики полевого опыта.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 5. Планирование опытов.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 6. Опыты в условиях производства.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 7. Методика наблюдения и учетов.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 8. Основы статистического анализа.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.
Тема 9. Дисперсионный анализ.	Информационная лекция; анализ ситуаций, групповые работы и обсуждения.

Форма проведения практических занятий – семинары. Методические рекомендации по проведению практических занятий и СРС приведены в методическом пособии:

Основы научных исследований: методические указания / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. – 26 с.

Основы научных исследований: методические указания по самостоятельному изучению и задания для контрольной работы студентов / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2014. – 16 с.

Определение и расчет показателей фотосинтетической и корневой деятельности растений: методические указания / сост. Е.А. Тошкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. – 18 с.

Приложение Б

Технологическая карта

учебного модуля «**Основы научных исследований**»
семестр 2, ЗЕТ 3, вид аттестации зачет, акад. часов 54, баллов рейтинга 150

№ и наименование раздела учебного модуля	№ недели	Всего ауд. часов	Трудоемкость, АЧ				Форма тек. контроля успе- в	Мах. кол-во баллов рейтинга
			лек	ПЗ	в т.ч. АСРС	Вне ауд. СРС		
Тема 1. Научные исследования.	1-2	6	2	4	1	6	ПР-1 реферат	5+10
Тема 2. Методы исследований.	2-3	6	2	4	1	6	ПР-2 тезариус	5+10
Тема 3. Агрономические опыты.	4-5	6	2	4	1	6	ПР-3 Выполнение инд.зад. (1)	5+10
Тема 4. Основные элементы методики полевого опыта.	5-6	6	2	4	1	6	ПР-4 Выполнение инд.зад. (2)	5+10
Тема 5. Планирование опытов.	7-8	6	2	4	1	6	ПР-5 Выполнение инд.зад. (3)	5+10
Тема 6. Опыты в условиях производства.	8-9	6	2	4	1	6	ПР-6 Выполнение инд.зад. (4) К.р.	5+10+ 15
Тема 7. Методика наблюдение и учетов.	10-11	6	2	4	1	6	ПР-7 Выполнение инд.зад. (5)	5+10
Тема 8. Основы статистического анализа.	12-13	6	2	4	1	6	ПР-8 Выполнение инд.зад. (6)	5+10
Тема 9. Дисперсионный анализ.	14-15	6	2	4	1	6	ПР-9 Выполнение инд.зад. (7)	5+10
Итоговая аттестация: зачет								
Всего		54	18	36	9	54		150

Перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:
удовлетворительно – 75 – 104 баллов.
хорошо – 105 – 134 баллов.
отлично – 135 – 150 баллов.

Карта учебно-методического обеспечения

Модуля «Основы научных исследований»

Направление: 35.03.04 «Агрономия».

Формы обучения – дневная

Курс 1 Семестр 2

Часов: всего – 108, из них лекций – 18, практ. зан. – 36, СРС ауд. – 54, внеауд. СРС .

Выпускающая кафедра – Растениеводства

Таблица 1. Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. – 350 с.	15	
Кирюшин Б. Д. Основы научных исследований в агро- номии : учеб. для студентов вузов. - М. : КолосС, 2009. – 397 с.	16	
Основы научных исследований в агрономии : учеб. для вузов / М. Ф. Трифонова [и др.] ; под ред. М. Ф. Трифо- новой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2016. - 327 с.	15	
Кузнецов И. Н. Основы научных исследований : учеб. пособие : для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016. – 282 с.	8	
Учебно-методические издания		
Рабочая программа / Сост. Е. А. Тошкина, 2017		
Основы научных исследований. Методические указания для практических и самостоятельных работ / сост. Тошкина Е.А., НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2014. – 28 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Read/r/BookPreview/-1867
Основы научных исследований в агрономии. Методиче- ские указания по самостоятельному изучению и задания для контрольной работы студентов / сост. Тошкина Е.А.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2014. – 16 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Read/r/BookPreview/-1868

Таблица 2. Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
БиблиоТех – электронно-библиотечная система	http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	логин и пароль для входа – на личной странице портала НовГУ
Департамент сельского хозяйства и продовольствия Новгородской области	http://apk.nov.ru/	
Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyy-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html	

Таблица 3. Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библиот. НовГУ	Наличие в ЭБС
Болдин А. П. Основы научных исследований : учеб. для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2014. – 348 с.	5	

Действительно для 2017-2018 учебного года

Зав. кафедрой растениеводства _____ А.Д. Шишов
«__» _____ 201__ г.

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ зав. отделом библиотеки _____ Е. П. Настуняк

Таблица 2. Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
БиблиоТех – электронно-библиотечная система	http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	логин и пароль для входа – на личной странице портала НовГУ
Департамент сельского хозяйства и продовольствия Новгородской области	http://apk.nov.ru/	
Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyy-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html	

Таблица 3. Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библиот. НовГУ	Наличие в ЭБС
Болдин А. П. Основы научных исследований : учеб. для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2014. – 348 с.	5	

Действительно для 2017-2018 учебного года

Зав. кафедрой растениеводства  А.Д. Шишов
«15» 05 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ зав. отделом библиот.



Е.П. Настуняк

Лист регистрации изменений

№ изменения	Описание изменения	дата	ответственное лицо, проведшее изменение
1	Актуальна для 201..-201.. уч. года	Протокол № ... от 201... г.	Е. А. Тошкина