Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра лесного хозяйства и земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР
_____ Н.В.Вобликова
(подпись)
«___» _____2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
БИОМЕТРИЯ И ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
для направления подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Лесное дело

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР
_____ Л.П.Семкив
(подпись)
«14» мая 2020 г.

Разработал
Доцент кафедры лесного хозяйства
_____ О.В.Балун
(подпись)
«13» мая 2020 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 11 от «13» мая 2020г.
Заведующий кафедрой
Лесного хозяйства и земельных ресурсов
_____ М.В.Никонов
(подпись)
«13» мая 20 20 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в областиоснов научных исследований, направленной на участие в научно-исследовательской деятельности в лесном секторе.

Задачи УМ:

а) формирование у студентов системы теоретических знаний в области основ научных исследований;

б) актуализация способности студентов использовать теоретические знания при исследованиях лесных экосистем и их компонентов;

в) формирование у студентов понимания значимости изучения научно-технической информации, систематизации результатов научно-исследовательской деятельности;

с) стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): по «Физике», «Математике», «Метеорологии и климатологии». Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): «Почвоведение», «Лесоводство», «Лесовосстановление», «Практики», «ВКР».

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК - 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК - 5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований 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-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Знать основные понятия и законы математических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью.	ОПК-1.2 Уметь применять математические и естественнонаучные законы при решении задач теоретического, экспериментального и прикладного характера.	ОПК-1.4 Владеть информационно-коммуникационными технологиями для решения типовых задач лесохозяйственной деятельности.

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию.	ОПК-5.2 Уметь выбирать методы и методики исследования в лесном деле, планировать эксперимент. ОПК-5.3 Уметь проводить исследования и измерения по типовым методикам лесного дела.	ОПК-5.4 Владеть методами статистической обработки для анализа результатов исследований.

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
		III семестр
• Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	**3**	3
• Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	**54**	54
• Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) *(при наличии)*	**-**	-
• Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	**54**	54
• Промежуточная аттестация (*зачет ; дифференцированный зачет ; экзамен) (АЧ)*		

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Обучение по заочной форме не предусмотрено

4.2 Содержание учебной дисциплины

1 Полевой опыт и его особенности. Методы научных исследований. Требования к полевому опыту. Виды полевых опытов
2 Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов. Повторность. Рекогносцировочное обследование территории
3 Размер, направление и форма временной пробной площади. Размещение временных пробных площадей. Постоянные пробные площади. Закладка учетных площадок и профилей на ППП.
4 Измерение характеристик древесного яруса
5 Специальные методы изучения лесных сообществ при исследовании: мер содействия естественному лесовозобновлению, рубок главного пользования, лесных культур, состояния насаждений в районах промышленных загрязнений и рекреационных лесах, мелиорации
6 Основные принципы статистической обработки данных. Генеральная совокупность и выборка из нее. Понятие о вариационном ряде. Основные статистические характеристики вариационных рядов. Теоретические распределения. Понятие о нулевой гипотезе. Понятие о вероятности и уровне значимости.
7 Дисперсионный анализ
8 Корреляционный анализ

9 Регрессионный анализ

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов 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.	Полевой опыт и его особенности. Методы научных исследований. Требования к полевому опыту.Виды полевых опытов.	2			1	2	Блиц-опрос 1
2.	Основные элементы методики полевого опыта.Число вариантов. Повторность. Рекогносцировочное обследование территории	2	6		1	8	Блиц-опрос 2 Инд.зад.1 Инд.зад.2
3.	Размер, направление и форма временной пробной площади. Размещение временных пробных площадей. Постоянные пробные площади. Закладка учетных площадок и профилей на ППП	2			1	2	Блиц-опрос 3
4.	Измерение характеристик древесного яруса	1			1	1	Блиц-опрос 4
5.	Специальные методы изучения лесных сообществ при исследовании: мер содействия естественному лесовозобновлению, рубок главного пользования,лесных культур, состояния насаждений в районах промышленных загрязнений и рекреационных лесах, мелиорации	6			1	6	Блиц-опрос 5
6.	Основные принципы статистической обработки данных. Генеральная совокупность и выборка из нее. Понятие о вариационном ряде. Основные статистические характеристики вариационных рядов. Теоретические распределения. Понятие о нулевой гипотезе. Понятие о вероятности и уровне значимости	2	6		1	8	Блиц-опрос 6 Инд.зад.3 Инд.зад.4
7.	Дисперсионный анализ	1	9		1	10	Блиц-опрос 7 Инд.зад. 5
8.	Корреляционный анализ	1	9		1	10	Блиц-опрос 8 Инд.зад.6
9.	Регрессионный анализ	1	6		1	7	Блиц-опрос 9 Инд.зад.7
	Промежуточная аттестация						
	ИТОГО	**18**	**36**	**0**	**9**	**54**	

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)	Трудоем-кость в АЧ
1.	Полевой опыт и его особенности. Методы научных исследований. Требования к полевому опыту. Виды полевых опытов. (информационная лекция)	2
2.	Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов. Повторность. Рекогносцировочное обследование территории (информационная лекция)	2
3.	Размер, направление и форма временной пробной площади. Размещение временных пробных площадей. Постоянные пробные площади. Закладка учетных площадок и профилей на ППП (информационная лекция)	2
4.	Измерение характеристик древесного яруса	1
5.	Специальные методы изучения лесных сообществ при исследовании: мер содействия естественному лесовозобновлению, рубок главного пользования, лесных культур, состояния насаждений в районах промышленных загрязнений и рекреационных лесах, мелиорации (информационная лекция)	6
6.	Основные принципы статистической обработки данных. Генеральная совокупность и выборка из нее. Понятие о вариационном ряде. Основные статистические характеристики вариационных рядов. Теоретические распределения. Понятие о нулевой гипотезе. Понятие о вероятности и уровне значимости (информационная лекция)	2
7.	Дисперсионный анализ (информационная лекция)	1
8.	Корреляционный анализ (информационная лекция)	1
9.	Регрессионный анализ (информационная лекция)	1
	ИТОГО	**18**

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем-кость в АЧ
1.	ПР – 1 - Основные элементы методики полевого опыта	4
2.	ПР – 2 - Размещение вариантов в полевом опыте	4
3.	ПР-3 - Основные статистические характеристики вариационных рядов	4
4.	ПР-4 - Оценка различий между двумя выборками	4
5.	ПР-5 – Дисперсионный анализ	8
6.	ПР-6–Корреляционный анализ	6
7.	ПР-7– Регрессионный анализ	6
	ИТОГО	**36**

Рекомендации к проведению практических занятий приведены в:

- Научно-исследовательская работа: Метод.указания к практическим работам для студентов специальности «Лесное дело». Часть I / Сост. О.В.Балун; НовГУим.Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017.- 19 с.
- Научно-исследовательская работа: Метод.указания к практическим работам для студентов специальности «Лесное дело». Часть II / Сост. О.В.Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 28 с.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Лицензия: Microsoft Windows 7 Professional Dreamspark (Imagine) № 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 30.04.2015; Microsoft Office 2007 Standard Open License № 47742190 от 30.11.2012; Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия№ 1C1C-180910-103950-813-1463от 10.09.2018

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Биометрия и основы научных исследований»

1. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит их 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 (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе 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 учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Блиц-опрос 1	Полевой опыт и его особенности. Методы научных исследований. Требования к полевому опыту.Виды полевых опытов.	5	ОПК-5
2.	Блиц-опрос 2	Основные элементы методики полевого опыта.Число вариантов. Повторность. Рекогносцировочное обследование территории	5	ОПК-5
3.	Индивидуальное задание (1)		10	
4.	Индивидуальное задание (2)		10	

8.	Блиц-опрос 3	Размер, направление и форма временной пробной площади. Размещение временных пробных площадей. Постоянные пробные площади. Закладка учетных площадок и профилей на ППП	5	ОПК-5
9.	Блиц-опрос 4	Измерение характеристик древесного яруса	5	ОПК-1 ОПК-5
10.	Блиц-опрос 5	Специальные методы изучения лесных сообществ при исследовании: мер содействия естественномулесовозобновлению, рубок главного пользования,лесных культур, состояния насаждений в районах промышленных загрязнений и рекреационных лесах, мелиорации	5	ОПК-1 ОПК-5
11.	Блиц-опрос 6	Основные принципы статистической обработки данных. Генеральная совокупность и выборка из нее.	5	ОПК-5
12.	Индивидуальное задание (3)	Понятие о вариационном ряде. Основные статистические характеристики вариационных рядов.	10	
13.	Индивидуальное задание (4)	Теоретические распределения. Понятие о нулевой гипотезе. Понятие о вероятности и уровне значимости	10	
14.	Блиц-опрос 7	Дисперсионный анализ	5	ОПК-5
15.	Индивидуальное задание (5)		20	
16.	Блиц-опрос 8	Корреляционный анализ	5	ОПК-5
17.	Индивидуальное задание (6)		20	
18.	Блиц-опрос 9	Регрессионный анализ	5	ОПК-5
19.	Индивидуальное задание (7)		20	
Промежуточная аттестации				
	ИТОГО		**150**	

3. Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 - Блиц-опрос 1-9

Критерии оценки	*Количество вариантов заданий*	*Количество вопросов*
5 баллов: Правильно ответил на 3 вопроса; Использовал основные термины и понятия по биометрии и основам научных исследований; Применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по биометрии и основам научных исследований; Дал развернутый ответ; 4 балла: Правильно ответил на 2 вопроса Использовал основные термины и понятия по биометрии и основам научных исследований; Не полностью применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний по биометрии и основам научных исследований; Не дал развернутого ответа;	12-30	3

3 балла: Правильно ответил на 1 вопрос; Использовал основные термины и понятия биометрии и основам научных исследований; С трудом применил навыки обобщения и анализа информации с использованием знаний биометрии и основам научных исследований; Не дал развернутого ответа;		

Примерные вопросы:

Блиц-опрос 1

1. Что понимается под научным исследованием?
2. Что понимается под наблюдением?
3. Что понимается под экспериментом?
4. Назовите характернейшую черту и главную особенность любого точного научного опыта.
5. В чем принципиальная разница между наблюдением и экспериментом?
6. Что понимается под вариантом?
7. Что понимается под контролем или стандартом?
8. Что понимается под качественным вариантом?
9. Что понимается под количественным вариантом?
10. Что такое полевой опыт?
11. Назовите важнейшие методические требования к полевому опыту.
12. Что понимается под типичностью или репрезентативностью опыта?
13. Что понимается под принципом единственного различия?
14. Что понимается под достоверностью опыта по существу?
15. Почему одним из важнейших методических требований при проведении полевого опыта является учет продуктивности?
16. Что входит в понятие ошибки?
17. С какими видами ошибок встречается экспериментатор?
18. Назовите причины возникновения случайных, систематических и грубых ошибок.
19. Какие виды ошибок можно использовать для обоснования выводов по результатам опыта?
20. Какой опыт называется простым или однофакторным?
21. Какой опыт называется простым или многофакторным?
22. Что должна предусматривать схема полного факториального эксперимента?
23. Какой опыт называется единичным?
24. Какой опыт называется массовым или географическим?
25. Назовите градации опытов по длительности их проведения.

Блиц-опрос 2

1. От чего зависит число вариантов опыта?
2. Как число вариантов опыта влияет на его типичность?
3. Что называется повторностью опыта на территории?
4. Что называется повторностью опыта во времени?
5. Как увеличение повторности влияет на ошибку опыта?

6. Какова цель рекогносцировочного обследования?
7. Какие сведения могут быть получены в результате рекогносцировочного обследования?

Блиц-опрос 3

1. Какова цель рекогносцировочного обследования?
2. Какие сведения могут быть получены в результате рекогносцировочного обследования?
3. Сколько деревьев должно быть на постоянной пробной площади?
4. В какое время года желательно проводить закладку постоянных пробных площадей?
5. Где записывается год закладки постоянной пробной площади?
6. С каких компонентов следует начинать описание лесного сообщества и почему?
7. Для какого яруса лесного сообщества используется метод учетных площадок?
8. Сколько учетных площадок должно быть на ППП?
9. Какую ширину имеют учетные профили?
10. Что представляет собой трансекта?

Блиц-опрос 4

1. Чем измеряют периметр дерева?
2. На какой высоте измеряют диаметр дерева?
3. С какой стороны дерева отбирается возрастной керн?
4. У каких деревьев измеряется высота и чем?

Блиц-опрос 5

1. Какую учетную площадку следует считать нулевой ?
2. Сколько учетных площадок необходимо заложить на вырубке для получения достоверных данных?
3. Как определить возраст подроста сосны?
4. С какой целью при обследовании состояния древостоя пасеку делят на ленты?
5. Какие учеты необходимо проводить на пробной площади?
6. Перечислите виды повреждений, встречающиеся на участках, пройденных рубкой?
7. Какие деревья по правилам рубок ухода следовало бы срубить?
8. Какова цель построения графика высот древостоя?
9. С какой целью делается выборочный перечет пней по породам и диаметру?
10. Каким образом следует располагать пробные площади при рядовом способе посадки культур?
11. Какое количество деревьев учитывается в учетном ряду?
12. Какова длина учетного ряда?
13. Назовите 5 групп состояния деревьев.
14. Чем измеряется диаметр дерева?
15. Какая методика используется при исследовании состояния насаждений в районах промышленных загрязнений и рекреационных лесах?
16. Какое количество деревьев должно быть на пробной площади?
17. Что называется дехромацией?
18. Что называется дефолиацией?
19. Какое жизненное состояние дерева оценивается баллом 2?

20. Как располагается длинная сторона пробной площади по отношению к каналу?
21. Как определить текущий прирост запаса?
22. Почему по графику хода роста по высоте и диаметру можно судить об эффективности осушения?

Блиц-опрос 6

1. Что показывает частота?
2. Дайте определение вариационного ряда.
3. Что характеризует средняя арифметическая?
4. Для чего ввели понятие «стандартное отклонение»?
5. Что характеризует коэффициент вариации?
6. В какой области при нормальном распределении находится 95% всех значений?
7. Какое распределение используется при числе наблюдений равном 15?
8. К одной или разным совокупностям относятся две выборки, если $F_{факт}>F_{теор}$?
9. Если вероятность случайного происхождения расхождений между изучаемыми совокупностями велика, то нулевая гипотеза опровергается?
10. Чему равна вероятность достоверного события?
11. Какой доверительной вероятности соответствует уровень значимости 0,05?

Блиц-опрос 7

1. Что понимается под дисперсией?
2. По какой формуле рассчитывается критерий Фишера $F_{факт}$?
3. Если $F_{факт}<F_{теор}$ для выбранного уровня значимости, то между вариантами различия существенные?

Блиц-опрос 8

1. Как будет называться корреляция, если с увеличением одного признака значения другого уменьшаются?
2. Что показывает коэффициент детерминации и как он рассчитывается?
3. Какова теснота связи между признаками при коэффициенте корреляции 0,45?

Блиц-опрос 9

1. Назовите эмпирическую формулу для описания прямой линии.
2. Назовите эмпирическую формулу для описания параболы.
3. Назовите эмпирическую формулу для описания гиперболы.

Таблица А.3 Индивидуальное задание 1-4

Крит ерии оценки	*Количест во вариант ов заданий*	*Количест во вопросов*
9-10 баллов Правильно выполнил задание, ответил на все случайно выбранные	20	3

дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов 7-8 баллов Не совсем правильно выполнил задание, допустил 1ошибку, ответил на 2 из 3 случайно выбранных дополнительных вопросов из списка контрольных вопросов -1		
5-6 баллов Не точно выполнил задание, допустил 2-3 ошибки, ответил не на все случайно выбранные дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

Индивидуальное задание 1

1. Что называется «наблюдением»?
2 Что называется «экспериментом»?
3 Назовите главную черту любого опыта.
4 Что называется «вариантом»?
5 Что называется «контролем»?
6 Что называется «стандартом»?
7 Что называется «схемой эксперимента»?
8 Назовите «качественные» варианты.
9 Назовите «количественные» варианты.
10 Что называется «полевым опытом»?
11 Перечислите требования к полевому опыту.
12 Что понимается под «типичностью опыта»?
13 Что понимается под «принципом единственного различия»?
14 Назовите главный объективный показатель опыта.
15 Что понимается под «достоверностью опыта по существу»?
16 Что называется «ошибкой опыта»?
17 Какие существуют виды ошибок?
18 Что называется «случайной ошибкой»?
19 Что называется «систематической ошибкой»?
20 Что называется «грубой ошибкой»?
21 Что называется «простым опытом»? Приведите пример.
22 Что называется «многофакторным опытом»? Приведите пример.
23 Какие опыты называются «массовыми»?
24 Какие опыты называются «краткосрочными»?
25 Какие опыты называются «многолетними»?
26 Какие опыты называются «длительными»?
27 Что понимается под «методикой полевого опыта»?
28 Что понимается под «повторностью по территории»?
29 Назовите оптимальное число вариантов.
30 Что понимается под «повторностью во времени»?

Индивидуальное задание 2

1. Назовите основные группы методов размещения вариантов по делянкам опытного участка.
2. Назовите характеристики стандартного метода размещения вариантов.
3. Назовите характеристики систематического метода размещения вариантов.
4. Назовите характеристики рендомезированного метода размещения вариантов.
5. Назовите способы систематического размещении вариантов.
6. Каков порядок следования вариантов в повторениях разных ярусов при шахматном

размещении?

Индивидуальное задание 3

1. Перечислите параметры вариационного ряда.
2. Что называется средней арифметической вариационного ряда и как она вычисляется?
3. Что называется дисперсией?
4. Что называется стандартным отклонением?
5. Что называется числом степеней свободы?
6. Что называется коэффициентом вариации?
7. Назовите формулу для расчета показателя точности или относительная ошибка выборочной средней.

Индивидуальное задание 4

1. Что называется генеральной совокупностью?
2. Что называется выборкой?
3. Каким условиям должна удовлетворять выборка?
4. Сформулируйте *нулевую* гипотезу.
5. По какому критерию проводят оценку различий между двумя выборками?
6. Когда различия между двумя выборками считаются существенными?
7. Что означает существенность различий между двумя выборками?

Таблица А.4 -Индивидуальное задание 5-7

Крит ерии оценки	*Количест во вариант ов заданий*	*Количест во вопросов*
23-25 баллов Правильно выполнил задание, ответил на все случайно выбранные дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов 19-22 балла Не совсем правильно выполнил задание, допустил 1ошибку, ответил на 2 из 3 случайно выбранных дополнительных вопросов из списка контрольных вопросов -1	20	2
13-18 баллов Не точно выполнил задание, допустил 2-3 ошибки, ответил не на все случайно выбранные дополнительные вопросы из списка контрольных вопросов		

Примерные вопросы:

Индивидуальное задание 5

- Приведите порядок обработки однофакторных опытов.
- По какому критерию проводят оценку различий между вариантами при дисперсионном анализе?
- Что входит в задачу дисперсионного анализа?
- Как оценить существенность частных различий между вариантами опыта?
- Что показывает НСР?

- Что называется уровнем значимости?
- На какой уровень значимости ведутся расчеты при статистической обработке полевых опытов?

Индивидуальное задание 6

- Что входит в задачи корреляционного анализа?
- По какому критерию оценивают взаимосвязь между факториальным и результативным признаком?
- Что называется коэффициентом корреляции?
- Что называется коэффициентом детерминации?
- Какова теснота связи между факториальным и результативным признаками при коэффициенте корреляции 0,2?
- Какова теснота связи между факториальным и результативным признаками при коэффициенте корреляции 0,5?
- Какова теснота связи между факториальным и результативным признаками при коэффициенте корреляции 0,8?

Индивидуальное задание 7

- Перечислите задачи регрессионного анализа.
- Что показывает коэффициент регрессии?
- Что показывает коэффициент регрессииb_{YX}?
- Что показывает коэффициент регрессииb_{XY}?
- Назовите свойство для проверки правильности вычисления коэффициентов регрессии.

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины Биометрия и основы научный исследований

Таблица Б.1 - Основная литература*

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.) Учебники и учебные пособия	Кол.экз. в библ. 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.	8	
• Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб.пособие.- 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К».2009.-242 с.	6	
• Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии: учеб. Для студентов вузов. – М.: Колос. 2009. – 397 с.	16	
Учебно-методические издания		
• Рабочая программа /авт. О.В.Балун,-НовГУ – Вел.Новгород, 2017 г. –16 с.	novsu	
• Научно-исследовательская работа: Метод.указания к практическим работам для студентов специальности «Лесное дело». Часть I / Сост. О.В.Балун; НовГУим.Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017.- 19 с.	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2492	+
• Научно-исследовательская работа: Метод.указания к практическим работам для студентов специальности «Лесное дело». Часть II / Сост. О.В.Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 28 с.	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/BookPreview/-2493	+

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
• Коптев В.В. Основы научных исследований и патентоведение: учеб. Пособие для студентов с.-х. вузов и инж. И агроном. спец.- М.: Колос, 1993, - 142 с.	1	
• Кузнецов И.Н Основы научных исследований: учеб. Пособие: для бакалавров / И.Н.Кузнецов.-2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 282с.	10	

Зав. кафедрой _____ А.В.Пермяков
подпись

«_____» _____ 2020 г.

Приложение В

(обязательное)

Лист актуализации рабочей программы
учебной дисциплины Биометрия и основы научных исследований

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ___ заседания кафедры от «____»_____ 20___ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой_____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав.кафедрой	Подпись