

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФББОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.04.2022 13:11:46
Уникальный программный ключ:
528682d78e371e56ba507f01fa2ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Начальник ОПНПК
Третьяк Л.А. /Третьяк Л.А./
« 31 » *мая* 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.О. проректора по НИР
Воротников И.Л. /Воротников И.Л./
« 31 » *мая* 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В
АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ,
ОЗЕЛЕНЕНИИ И ЛЕСНОЙ ПИРОЛОГИИ**

Научная специальность

4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация

Нормативный срок обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: профессор, Проездов П.Н.

Проездов П.Н.
(подпись)

1. Цели подготовки

Цель дисциплины – формирование у аспирантов навыков проведения исследований в областях агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Освоение программы аспирантуры осуществляется по научной специальности 4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В соответствии с учебным планом дисциплина ФТД.4(Ф) «Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии» относится к факультативным дисциплинам образовательного компонента.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов при получении высшего образования (специалитет, магистратура).

Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен:

- знать: основные методы получения, обработки и хранения научной информации;
- уметь: самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

Дисциплина «Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии» является базовой для проведения научных исследований, научно-исследовательской практики, подготовки публикаций, диссертации к защите.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов освоения:

№ п/п	Результаты освоения программы аспирантуры, формируемые в процессе прохождения научно-исследовательской практики
1.	РО 1 - цели, задачи и основные этапы научных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии
2.	РО 2 - методологию и методы осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии
3.	РО 3 - разработка и обоснование цели, задач научных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии
4.	РО 4 - проектирование и осуществление комплексной научно-исследовательской деятельности и
5.	РО 5 - проведение научных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии

б.	РО 6 - методология и методы планирования и осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований, решения научно-образовательных задач в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии.
----	--

В результате освоения дисциплины Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии аспирант должен:

Обучающийся должен:		
знать	уметь	владеть
2	3	4
цели, задачи и основные этапы научных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии; методологию и методы осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии	разрабатывать и обосновывать цели, задачи и проведение научных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии; проектировать и осуществлять комплексную научно-исследовательскую деятельность и проведение научных исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии	методологией и методами планирования и осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований, решения научно-образовательных задач в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии.

4. Структура и содержание программы подготовки аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч.).

Таблица 1

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Контактная работа – всего, в т.ч.:	36				36				
<i>аудиторная работа:</i>									
лекции	20				20				
лабораторные	x				x				
практические	16				16				
<i>промежуточная аттестация</i>	-				-				
<i>контроль</i>	0,1				0,1				
Самостоятельная работа	35,9				35,9				
Форма итогового контроля	3				3				

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия о научном исследовании. Дедуктивное и индуктивное мышление. Исследование, научный метод, и эксперимент. Этапы НИР и эксперимента. Методы исследований, наблюдение, опыт (эксперимент). Типы опытов: лабораторный, вегетационный, полевой. Основные требования к опытам: типичность, принцип единого различия, точность и др.	1	Л	В	2	2	ТК	КЛ
2	Организация научных исследований. Выбор темы, изучение литературы и разработка рабочей гипотезы. Основные источники и система научно-технической информации. Понятие о патентном поиске. Работа с научной литературой. Обоснование целей и задач исследования. Выбор объектов исследований Составление программы исследований.	2	Л	В	2	0	ТК	КЛ
3	Методика планирования НИР: разработка программы, составление плана проведения эксперимента (схемы опыта)	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
4	Основные элементы методики полевого опыта (число вариантов, повторность и повторение, площадь, направление и форма делянки) Размещение вариантов (делянок) на участке: сплошное и разбросное; систематическое и случайное. Выбор сопутствующих наблюдений и их методик.	3	Л	В	2	0	ТК	КЛ

5	<p>Основные элементы методики полевого опыта</p> <p>Продолжительность исследований. Показатели экономической эффективности. Методики определения экономической эффективности исследований.</p>	4	Л	В	2	0	ТК	КЛ
6	<p>Планирование эксперимента, наблюдений и учетов в нем</p>	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
7	<p>Принципы планирования эксперимента.</p> <p>Роль и задачи планирования эксперимента в агролесомелиорации. Факторы и их характеристика, методы получения информации. Численные методы оптимизации и построения оптимальных планов. Факторные модели и их эффективность. Геометрические и другие планы. Схемы опытов. Обоснование типичности опытного объекта, отбор основных факторов, определение вариантов опытов, количества и точности измерений.</p>	5	Л	В	2	0	ТК	КЛ
8	<p>Вычисление статистических характеристик выборок</p>	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
9	<p>Проведение полевого опыта. Особенности проведения опытов.</p> <p>Техника закладки и проведение полевых работ, учетов и наблюдений. Первичная обработка результатов исследований</p> <p>Проведение полевых опытов в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по выявлению закономерностей роста насаждений и древесных пород в них, - при разработке принципов размещения, способов и технологий создания и выращивания насаждений в различных орографических, почвенных, климатических и прочих условиях. <p>Особенности проведения полевых опытов в лесной пирологии.</p>	6	Л	В	2	0	ТК	КЛ
10	<p>Основы статистической обработки результатов исследований.</p> <p>Эмпирические и теоретические распределения. Вычисление статистических характеристик выборки при количественном изменении</p>	7	Л	В	2	0	ТК	КЛ

	признака. Вычисление статистических характеристик выборки при качественном изменении признака. Статистические методы проверки гипотез. Нормальное распределение. Статистические системы оформления расчетов, средние и стандартные отклонения. Выборка из нормального распределения (совокупности). Статистические гипотезы и критерии существенности							
11	Проведение дисперсионного анализа	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
12	Дисперсионный анализ Схема эксперимента и дисперсионный анализ. Рендомизация. Дисперсионный анализ данных однофакторных опытов. F-критерии. Выделение существенных средних. Дисперсионный анализ данных многофакторных опытов. Выявление существенных средних. Оценка частных различий. Статистическая обработка данных учетов и наблюдений.	8	Л	В	2	0	ТК	КЛ
13	Проведение дисперсионного анализа	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
14	Корреляция и регрессия. Линейная корреляция и регрессия: их измерение, сравнение и статистическая сущность. Множественная корреляция и регрессия переменных величин. Коэффициенты корреляции и регрессии. Поверхности отклика.	9	Л	В	2	0	ТК	КЛ
15	Корреляционно-регрессионный анализ данных полевого опыта	9	ПЗ	Т	2	5,9	ТК	УО
16	Корреляционно-регрессионный анализ данных полевого опыта	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
17	Корреляция и регрессия. Другие методы анализа данных эксперимента. Криволинейная корреляция и регрессия. Выбор кривой для описания зависимостей. Сокращенные методы регрессии. Анализ подсчетов численностей (Chi-квадрат). Ковариация.	11	Л	В	2	0	ТК	КЛ
18	Построение 3-мерных графиков зависимостей и их анализ	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
19	Выходной контроль	12				0,1	ВыхК	Зач
20	Итого				36	35,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация.

Виды контроля: ТК- текущий контроль, Вых К – выходной контроль.

Форма контроля: УО- устный опрос, Зач – зачет, КЛ – конспект лекций.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Программа аспирантуры по научной специальности 4.1.6 **Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация** предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития навыков проведения научного исследования, умения аспирантом самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с методикой статистического анализа данных при организации и проведении научных исследований в области агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение индивидуальных заданий по теме собственного исследования аспиранта, решение ситуационных задач.

Решение ситуационных задач позволяет обучиться решению практических вопросов в области статистической обработки экспериментальных данных, полученных при проведении исследований в области агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется аспирантами на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие/И.Б. Рыжков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 224 с.[Электронный ресурс; URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#1>].

2. Слесаренков Н.А. Методология научного исследования: учебное пособие/ Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с.[Электронный ресурс; URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/139253/#2>].

3. Савинова Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие/ Е.А. Савинова. – Москва: Империя, 2018. – 232 с. .[Электронный ресурс; URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35676731_81523415.pdf].

б) дополнительная литература

1. Трушков А.С. Статистическая обработка информации. Основы теории и компьютерный практикум + CD: учебное пособие/ А.С. Трушков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 152 с. [Электронный ресурс; URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/126947/#1>].

2. Анисимов Г.М. Основы научных исследований лесных машин: учебник/ Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 528 с. .[Электронный ресурс; URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/583/#1>].

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

Электронно-библиотечная система iPRBooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система Znanium - <http://znanium.com/>

Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsxb.ru/>

Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/>

г) периодические издания

не предусмотрены

д) базы данных и поисковые системы:

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>.

<https://login.webofknowledge.com/error/Error?Error=IPError&PathInfo=%2F&RouterURL=https%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Domain=.webofknowledge.com&Src=IP&Alias=WOK5>

<https://www.yandex.ru/>,

<https://www.google.ru/>.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- *информационно-справочные системы*

[-https://www.garant.ru/](https://www.garant.ru/)

[-http://www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)

- *программное обеспечение:*

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	вспомогательная
2	Все разделы	ESET NOD 32	вспомогательная
3	Все разделы	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	вспомогательная
4	Все разделы	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света. Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине кафедры «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» имеются аудитории № 335 и № 337. В данных аудиториях имеется : рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая; переносная мультимедийная система (ноутбук MSI 500; мультимедиа проектор BenQ MP 622с; экран для проектора на треноге Dinon 180×180). Аудитории подключены к интернету.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» имеются аудитории № 338 и № 352. В данных аудиториях

имеется: комплект специализированной мебели, рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, мультимедийный комплект: ноутбук MSI 500; мультимедиа проектор BenQ MP 622с; экран для проектора на треноге Dinon 180×180, компьютеры CPU AMD Athlon 64 3200+210104002001717 (10 шт.), мониторы 15'' LG Studioworks 700 1101040010000981 (10 шт.). Аудитории подключены к интернету.

Помещения для самостоятельной работы аспирантов (аудитория №№ 350,352, читальные залы библиотеки) оснащены: комплектом специализированной мебели, рабочим местом преподавателя, рабочими местами обучающихся, доской меловой, компьютерами CPU AMD Athlon 64 3200+210104002001717 (10 шт.), мониторами 15'' LG Studioworks 700 1101040010000981 (10 шт.). Аудитории подключены к интернету.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Методы исследований в агролесомелиорации озеленении и лесной пирологии» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии»

Методические указания по изучению дисциплины «Методы исследований в агролесомелиорации, озеленении и лесной пирологии» включают в себя* :

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению практических занятий.

Методические указания по выполнению практических занятий оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Лесное хозяйство и ландшафтное строительство»
«27» мая 2022 года (протокол № 13).*