

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.01(Н) Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки: 35.04.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Ведение лесопаркового хозяйства, уход за деревьями в урбанизированной среде

Форма обучения очная

1 АННОТАЦИЯ

1.1 Научно-исследовательская работа входит в состав практики основной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО) и учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело», профилю подготовки «Ведение лесопаркового хозяйства, уход за деревьями в урбанизированной среде».

1.2 Научно-исследовательская работа проводится в 1,2 и 3 семестрах и состоит из 6 тесно взаимосвязанных разделов.

1.3. Целью научно-исследовательской работы является систематизация и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов-магистров навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования; приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Вид практики - научно-исследовательская работа

2.2. Способ и форма проведения практики - практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

2.3. Проведение научно-исследовательской работы осуществляется следующими способами: стационарная и выездная практика.

2.3.1. Выездная практика - проводится в качестве выезда для сбора материала на опытно-производственный полигон по лесному делу ОГАУ.

2.3.2. Стационарная практика, в котором обучающиеся проводят камеральную обработку результатов, проводится на кафедре лесоведения, ботаники и физиологии растений по адресу Челюскинцев, 20, корпус №6 ОГАУ.

2.4. Способ проведения практики – практика организуется в течение непрерывного периода, выделяемого в календарном учебном графике для проведения совокупности практик.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1.

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенций	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-15: способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследова-	Знать: Этап 1: особенности роста и развития растений в лесных и урбоэкосистемах;	Уметь: Этап 1: использовать полученные знания для обоснования технического решения при разработке	Иметь опыт: Этап 1: использованию нормативно-правового обеспечения в лесопарковом хозяйстве;

<p>ния, готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах</p>	<p>Этап 2: законодательные акты по охране лесов, своды стандартов для оценки лесных насаждений;</p>	<p>технологических процессов по сохранению лесов высокой природоохранной ценности; Этап 2: использовать полученные знания для обоснования технического решения по обеспечению средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических и иных полезных функций лесов.</p>	<p>Этап 2: разработки технологии рациональной эксплуатации, охраны, защиты и воспроизводства растительных ресурсов в лесопарковом хозяйстве и урбосреде.</p>
<p>ПК-16: способность анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований</p>	<p>Знать: Этап 1: нормативно-правовую и законодательную базу в области лесного и лесопаркового хозяйства; Этап 2: принципы разработки интенсивных технологий выращивания растений и лесных насаждений.</p>	<p>Уметь: Этап 1: анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства, использовать средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования систем защиты лесопарковых насаждений; Этап 2: разрабатывать средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования систем защиты лесопарковых насаждений.</p>	<p>Иметь опыт: Этап 1: подбора необходимых средств и методов исследования для оценки состояния лесных и урбозко-систем; Этап 2: работы с нормативно-правовой базой при проведении научно-исследовательских работ.</p>
<p>ПК-17: способность разрабатывать программы и методики проведения исследований, выбирать</p>	<p>Знать: Этап 1: технологические системы, средства и методы</p>	<p>Уметь: Этап 1: использовать компьютерные программные продукты;</p>	<p>Иметь опыт: Этап 1: обработки проектных и прогнозных материалов</p>

<p>методы экспериментальной работы, разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве</p>	<p>ухода за лесопарковыми насаждениями при решении профессиональных задач; Этап 2: методы системного исследования, моделирование и его основные этапы, теоретические основы устойчивого управления экологическими системами, основы построения непрерывных и дискретных моделей экосистем.</p>	<p>Этап 2: проводить технические расчеты по проектам, с использованием техники-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых объектов и мероприятий;</p>	<p>с использованием современных компьютерных технологий; Этап 2: разработки, на основе экспериментальных данных, теоретических моделей, позволяющих прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве.</p>
<p>ПК-18: способность интерпретировать и представлять результаты научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</p>	<p>Знать: Этап 1: тенденции и проблемы развития лесопаркового хозяйства; Этап 2: последние достижения в сфере научных исследований по проблемам лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>Уметь: Этап 1: анализировать результаты научных исследований, готовить отчеты, рефераты, публикации; Этап 2: участвовать в публичных обсуждениях результатов научных исследований.</p>	<p>Иметь опыт: Этап 1: подбора материалов исследований для составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в лесопарковом хозяйстве, при уходе за деревьями в урбанизированной среде; Этап 2: подготовки практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в лесопарковом хозяйстве, при уходе за деревьями в урбанизированной среде.</p>
<p>ПК-21: готовность к разработке обобщенных вариантов решения проблемы, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных</p>	<p>Знать: Этап 1: методы оценки устойчивости лесопарковых насаждений к воздействию неблагоприятных факто-</p>	<p>Уметь: Этап 1: определять направления исследований, обеспечивающих разработку мероприятия по созданию, эксплуата-</p>	<p>Иметь опыт: . Этап 1: прогнозирования состояния экосистем в зависимости от различных мероприятий, направленных на по-</p>

решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планированию реализации проекта	ров; Этап 2: критерии эстетичности насаждений и уровня комфортности пребывания человека в лесной среде.	ции, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающие их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов; Этап 2: проводить оценку влияния технологических приемов устойчивости насаждений лесных и урбоэкосистем к воздействию неблагоприятных факторов.	вышение устойчивости лесопарковых насаждений к воздействию неблагоприятных факторов; Этап 2: разработки мероприятий, повышающих эстетическую выразительность насаждений.
--	---	--	--

3 МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых учебная практика является основополагающей, представлен в табл. 3.

Таблица 2. Требования к пререквизитам практики

Дисциплина	Раздел
История и методология лесной науки	Раздел 2
Информационные технологии	Разделы 1,2,3,4

Таблица 3. Требования к постреквизитам практики

Дисциплина/ практика	Раздел
Современные методы озеленения и благоустройства городов	Разделы 1,3
Историческая реконструкция и реставрация объектов лесопаркового хозяйства	Разделы 1,3

5 ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

5.1 Время проведения научно-исследовательской работы: 1, 2, 3 семестры, в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием практики, календарные сроки – май, июнь, июль, август месяцы.

5.2 Продолжительность научно-исследовательской работы составляет 8 недель.

5.3 Общая трудоёмкость учебной практики составляет 432 академических часа или 12 зачетных единиц – по 144 часа (4 ЗЕ) в семестре.

Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач. Ед.	Часов			Кол-во дней	форма текущего контроля	№ осваиваемой компетенции по ОПОП
		всего	контактная работа	самостоят. работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость по учебному плану	12	432	6	426	48	-	-
1. Планирование научно-исследовательской работы (ознакомление с тематикой исследовательских работ, выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме).	4,0	144	2	142	16	Консультации с руководителем научно-исследовательской работы, проверка дневника	ПК- 17,21
2. Организация и проведение научно-исследовательской работы по избранной теме, сбор эмпирических данных.	4,0	144	2	142	16	Консультации с руководителем научно-исследовательской работы, проверка дневника	ПК- 15, 16
3. Составление отчета о научно-исследовательской работе.	2,0	72	-	72	8	Консультации с руководителем научно-исследовательской работы, проверка отчета	ПК-18, 21
3.4. Публичная защита выполненной работы на кафедре.	0,5	18	2	16	2	Публичная защита выполненной работы на кафедре	ПК-18
3.5. Выступление на научной конференции по проблеме исследования	0,5	18	-	18	2	Выступление на научной конференции	ПК-18
3.6. Написание научной статьи по проблеме исследования	1,0	36	-	36	4	Публикация статьи	ПК-18
Вид контроля	Зачёт					Защита отчета	ПК-15,16,17,18, 21

5.4. Самостоятельная работа магистранта на практике.

5.4.1. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

1. Лесопатологическое оценка состояния насаждений ГКУ «_____ лесничество» Оренбургской области.
2. Влияние климатического и биотического факторов на радиальный прирост сосны обыкновенной в очагах массового размножения вредителей леса.

3. Проект озеленения территории общего пользования главного корпуса института агротехнологий и лесного дела ОГАУ.
4. Фитосанитарное состояние насаждений парков г. Оренбурга.
5. Дендрологическая характеристика видов и оценка состояния кустарниковой дендрофлоры районов Оренбургской области
6. Семенная продуктивность древесно-кустарниковых пород на примере ГКУ «_____лесничество»
7. Оценка санитарного состояния насаждений парка «_____» г. Оренбурга.
8. Восстановительные процессы степной растительности на залежных землях Южной зоны Оренбургской области
9. Вредители и болезни горшечных декоративных растений.
10. Древесные породы лесных защитных полос ГКУ «_____ лесничество», их биолого-экологические свойства.
11. Эстетическая оценка насаждений в сквере им. Цвиллинга «Сармат» г. Оренбурга.
12. Динамика морфометрических показателей ели европейской в условиях использования различных удобрений.
13. Цветочное оформление сквера им. Цвиллинга «Сармат» г. Оренбурга.
14. Проект реконструкции сквера им. Самохина г. Оренбурга.
15. Порослевое возобновление лиственных пород на примере ГКУ «_____ лесничество».

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ НА ПРАКТИКЕ

К моменту окончания практики обучающийся должен оформить отчет о результатах практики и выполнения индивидуальных заданий (п.5.4.1).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Форма аттестации практики: зачёт

7.2 Время проведения аттестации: октябрь.

7.3 Зачет получает магистрант, прошедший практику, представивший рабочий дневник, отчет по практике, характеристику с места прохождения практики и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.

7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

7.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики формируются на кафедре, за которой закреплен раздел. Перечень критериев зависит от специфики практики.

Основные критерии:

- полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания, соответствующие программе практики – до 50 баллов;
- своевременное представление отчета, качество оформления – до 20 баллов;
- защита отчета, качество ответов на вопросы – до 30 баллов.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики.

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25

2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
7	ИТОГО	100

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися научно-исследовательской работы определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

Таблица 6. Система оценок

Диапазон оценки в баллах	Европейская шкала (ECTS)	Традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
(85; 95]	B – (5)		
[70; 85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60; 70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50, 60)	E – (3)		
[33,3; 50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0; 33,3)	F – (2)		

7.4.5 Прохождение всех этапов научно-исследовательской работы (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

7.4.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

1. Основные ресурсы Интернет, содержащие новую информацию о научных исследованиях в сфере лесного и лесопаркового хозяйства.
2. Метод модельных деревьев при изучении семеношения хвойных древесных растений.
3. Изучение семенной продуктивности растений нижних ярусов лесных сообществ.
4. Методы оценки качества и жизнеспособности семян.
5. Оценка пространственной структуры ценопопуляций растений.
6. Оценка возрастного состава ценопопуляций растений.
7. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена, его использование в исследованиях в области лесоведения и лесоводства.
8. Определение прироста древесины.
9. Определение годичной продукции травяно-кустарничкового яруса.
10. Типы маршрутных геоботанических исследований при рекогносцировочном обследовании территории.
11. Подготовка маршрутных исследований при изучении лесных фитоценозов
12. Приборы и оборудование для маршрутных исследований при рекогносцировочном обследовании территории
13. Способы регистрации наблюдений при маршрутных исследованиях.
14. Подбор и закладка временных пробных площадей.
15. Характеристика геометрического метода размещения пробных площадей.

16. Использование метода опорных геоботанических профилей при маршрутных исследованиях растительности.
17. Характеристика метода произвольных маршрутов
18. Описание растительных сообществ на пробных площадях.
19. Охарактеризуйте критерии выделения полога подроста.
20. Определение возраста растений подроста.
21. Методические подходы к изучению корневых систем растений.
22. Характеристика травяно-кустарничкового яруса лесных сообществ.
23. Основные полевые методы изучения подземных органов растений.
24. Определение категорий состояния деревьев
25. Определение категории жизненного состояния подроста.
26. Характеристика мохово-лишайникового яруса лесных сообществ.
27. Проективное покрытие отдельных видов и общее проективное покрытие.
28. Направления исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве.
29. Изучение состояния лесных и урбоэкосистем.
30. Изучение динамики показателей качества объектов лесного и лесопаркового хозяйства
31. Мероприятия по созданию, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающие их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов.
32. Мероприятия, способствующие сохранению биологического разнообразия лесных и урбо- экосистем.
33. Теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве.
34. Основные направления оптимизации состояния окружающей природной и урбанизированной среды.
35. Техничко- экономический и функционально-стоимостный анализ проектируемых объектов и мероприятий.
36. Нормативная база научно-исследовательских работ.
37. Определение проективного покрытия подроста древесных растений.
38. Выбор пробных площадей при изучении биологической продуктивности древесного яруса, полога подростка и подлеска.
39. Диагностические признаки жизненного состояния деревьев в условиях атмосферного загрязнения
40. Оценка жизненного состояния древостоев.
41. Методика сбора данных при лишеноиндикационных исследованиях.
42. Оценка достоверности аналитических данных.
43. Использование корреляционного анализа при изучении продуктивности растительных сообществ.
44. Использование регрессионного анализа при изучении продуктивности растительных сообществ.
45. Моделирование при изучении лесных и урбо- экосистем.
46. Статистические характеристики качественной изменчивости признаков.
47. Цели и задачи моделирования экосистем
48. Составление нормативно-технологических карт на основные виды лесохозяйственных и лесовосстановительных работ
49. Оценка эффективности лесохозяйственных мероприятий
50. Методы оценки эффективности проектируемых объектов и мероприятий.
51. Моделирование состояния лесных экосистем
52. Статистические характеристики количественной изменчивости.
53. Оценка различий между дисперсиями по критерию F.
54. Основные тенденции в развитии лесопаркового хозяйства.

55. Проблемы развития лесопаркового хозяйства и ухода за деревьями в урбанизированной среде.
56. Современные научные достижения в сфере изучения лесных и урбо- экосистем.
57. Основные принципы статистической обработки данных.
58. Понятие генеральной совокупности и выборки. Статистические показатели, характеризующие выборку.
59. Наиболее важные типы регрессионных уравнений в биологических исследованиях. Оценка устойчивости растений к токсическому действию загрязнения воздуха.
60. Загрязнение почвы.
61. Загрязнение растений.
62. Источники информации по вопросам научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства
63. Использование ресурсов Интернет в качестве источников информации по вопросам научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства
64. Новые информационные технологии
65. Принципы написания научных статей
66. Принципы составления отчетной документации по проведению исследовательской работы
67. Правила подготовки презентации
68. Инновации в лесном и лесопарковом хозяйстве.
69. Оптимальность как критерий эффективности инноваций
70. Результативность как критерий эффективности инноваций
71. Выбор места для закладки постоянных пробных площадей в лесных сообществах, их размеры и форма.
72. Отбивка границ, оформление и привязка постоянных пробных площадей.
73. Общая характеристика местообитания, описание компонентов растительного сообщества.
74. Закладка учетных площадок и профилей на постоянных пробных площадях.
75. Измерение характеристик древесного яруса.
76. Картирование деревьев.
77. Изучение характеристик возобновления древесных растений.
78. Характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.
79. Характеристика условий местообитания растений нижних ярусов и полога подростов лесных сообществ.
80. Использование индексов разнообразия при количественной оценке биоразнообразия.
81. Определение коэффициентов сходства участков растительного покрова.
82. Методы изучения мохового покрова.
83. Технология выращивания посадочного материала древесных и кустарниковых пород.
84. Технология выращивания посадочного материала цветочных культур.
85. Метод оценки запасов растений, имеющих хозяйственное значение, на конкретных зарослях.
86. Анализ состояния и качества выращенного посадочного материала.
87. Мероприятия, направленные на охрану и защиту лесов.
88. Мероприятия по рекультивации техногенных ландшафтов.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

8.1.1 Основная литература

1. Боговая, И.О. Озеленение населенных мест / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский.- М: Изд-во «Лань». 2012. – 240 с.
2. Попова О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: учеб. пособие/ О.С., В.П. Попов, Г.У. Харахонова, 2010. -192 с.
3. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учебное пособие/Л.К. Казаков. - 2.-е изд, испр. - М.: Изд-кий центр «Академия», 2008. - 336 с.

8.1.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Гостев В.Ф. Проектирование садов и парков: учебник изд-во «Лань», 2012. - 344 с.
2. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник для студентов высших учебных заведений / Т. А. Соколова. - Москва: Академия, 2008. - 352 с.
3. Информационные системы: учеб. пособие/ Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2010. - 655 с.
4. Тихонов А.С. Лесоведение. Учебное пособие для студентов вузов, 2-е изд. / А.С. Тихонов. – Калуга: ГП «Облиздат», 2011. – 332 с.
5. Вся биология - <http://sbio.info>
6. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru>

8.1.3 Методические указания и материалы по практике, в т. ч. методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике

1. Абаймов В.Ф. Создание городских зеленых насаждений в условиях степной зоны Южно-Уральского региона: учеб. пособие / В.Ф. Абаймов, А.И. Колтунова, Г.А. Панина. - 2-е изд. - Оренбург: Изд центр ОГАУ, 2011. - 66 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Программное обеспечение и информационные справочные системы

10.1.4.1. Open Office

10.1.4.2. AutoCad

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения производственной практики имеются инструменты: Высотомер оптико-электронный ультразвуковой Vertex; высотомер полнотомер электронный «НЕС-R»; высотомер эклиметр ЭВ-1; дальномер Haglof DME; измеритель пробы керна электронный Corim Maxi; буравы (диаметр 5,15 мм) - 250 мм, 300 мм, 450мм; весы торзионные ВТ-500; микроскопы; полнотомер (призма Анучина); рулетка 30м; тепловизор FLIP i7; фотоаппарат цифровой CANON; электронная мерная вилка Mantax Computer, вилка мерная ВМЛ-600; гигрограф суточный М-210; электронный дендрометр Criterion RD 1000; актинометр; альбедометр походный; анемометр индукционный; аппарат рисовальный; весы аналитические ВЛА-200; весы технические ВЛКТ-500; снегомер весовой; термограф.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (уровень

магистратуры). Зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 23 апреля 2015 года, регистрационный № 37024.

Разработал:

В.Ф.Абаимов