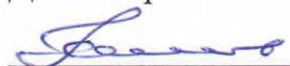


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.08.2019 14:16
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

Согласовано:

Декан агрономического факультета

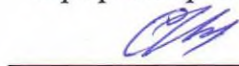


И.А. Косачев

«11» июня 2019 г.

Утверждено:

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

«11» июня 2019 г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование в лесном деле

(наименование)

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль)

Лесоведение, лесоводство и лесная пирология

Квалификация (степень)– бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование в лесном деле» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017 г. по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 6 от 24.05. 2019 г.

Зав. кафедрой, д.с.-х. н., профессор



Г.Г. Морковкин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 4 от « 04 » 06. 2019 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

Составитель: к.с.-х.н., доцент



Ж.Г. Хлуденцов

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	Ошибка! Закладка не определена
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	6
6. Тематический план изучения дисциплины.....	7
7. Образовательные технологии.....	14
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	14
9. Ресурсное обеспечение.....	14
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.....	14
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	15
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.....	15
9.5. Описание материально-технической базы.....	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	16
11. Приложения.....	19

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – обучение студентов использованию современных математических методов и математических моделей при проведении научных исследований, планировании и обосновании управленческих решений в лесном хозяйстве.

Задачами дисциплины являются:

- изучение и овладение основными методами научных исследований в лесном хозяйстве;
- изучение математических методов и приобретение навыков их использования в лесном хозяйстве;
- изучение основ математического моделирования;
- ознакомление и овладение современными прикладными программами для математических расчетов и моделирования;
- приобретение навыков самостоятельного решения лесохозяйственных задач с применением математических методов и моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Моделирование в лесном деле» входит в вариативную часть дисциплин блока 1 учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины информатика, лесная метеорология, геодезия, лесное почвоведение основами ландшафтоведения, экология.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: лесозаготовка, государственное управление лесами, сертификация лесохозяйственной продукции, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий (ПКР-3)	ПКР-3	основные принципы ведения лесного хозяйства и рационального лесопользования; основные термины, определения, понятия и нормативную базу, используемую при составлении проекта освоения лесов.	выполнять с помощью простейших приемов анализ хозяйственной деятельности; проектировать виды и объемы лесохозяйственных мероприятий на базе современных прогрессивных технологий; использовать приемы статистической обработки и моделирования в проектно-производственной деятельности, при сборе и обработке пространственных временных данных	использования изученных прикладных и специализированных программных средств: навыками работы с геоинформационным и пакетами; навыками интерпретации результатов обработки данных; сбора, систематизации и обработки пространственной информации на различных уровнях

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам

Вид занятий	Очное			Заочное					
	Всего за Зкурс	в т.ч. по семестрам	в т.ч. по семестрам	Всего за 6 семестр	в т.ч. по сессиям		3 курс Всего	в т.ч. по сессиям	
		5	6		2	3		1	2
1. Аудиторные занятия, часов, всего	90	50	40	40	6	-	14	6	-
в том числе									
1.1. Лекции	40	26	14	14	6	-	6	6	-
1.2. Лабораторные работы	50	24	26	26	-	8	8	-	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Контактная работа	90	50	40	40	6	8	14	6	8
3. Самостоятельная работа, часов, всего	63	22	41	41	-	94	94	-	94
в том числе									
3.1. Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3. Контрольная работа	-	-	-	20		20	20		20
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	-	4	-	4	4	-	4
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27	-	27	-	-	-	-	-	-
Итого часов (стр.2+стр.3+стр.4.).	180	72	108	108	6	102	108	6	102
Форма промежуточной аттестации	зачет /экзамен	зачет	экзамен	зачет		зачет	зачет		зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3	3			3		

6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
5 семестр						
Раздел 1.Специфика объектов и методы исследования в лесном деле.						
Методы научных исследований в лесном хозяйстве	Специфика объектов исследований в лесном деле и особенности их изучения Общенаучные и специальные методы исследований.	4/ 2		0/ 10	КЛ	ПКР-3
Раздел 2. Статистические методы в лесном деле.						
Планирование и проведение экспериментов	Элементы методики научных экспериментов. Принципы математического планирования экспериментов. Закладка опытов и проведение наблюдений	4	4	2/ 10	ЗЛР КЛ	ПКР-3
Основы математической статистики	Место математической статистики среди лесных наук. Статистические характеристики выборочной совокупности. Виды статистических наблюдений.	4	4	2/ 10	ЗЛР, КЛ	ПКР-3
Методы оценки качественной и количественной изменчивости	Теоретическое и эмпирические распределения. Статистическая оценка распределения. Среднее, медиана, мода. Критерии статистической оценки	4	4/ 2	2 /20	ЗЛР, КЛ	ПКР-3
Дисперсионный анализ	Сущность метода. Одно- и многофакторный дисперсионный анализ. Оценка различий между вариантами.	4/ 2	6/ 6	2/1 0	ЗЛР	ПКР-3
Корреляционный и регрессионный анализы	Понятие о связях величин. Виды связей. Парная и множественная корреляция. Коэффициенты корреляции и детерминации. Понятие о регрессии. Уравнения регрессии и их применение в лесном хозяйстве Экономико-статистическое моделирование	6/ 2	6	2/1 0	ЗЛР, КЛ	ПКР-3

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	-	-	0/20		
	Подготовка к зачету	-	-	12/4		
	Всего	26/6	24/8	22/94		
6 семестр						
Раздел 3. Теоретические и методические основы моделирования						
Теоретические и методические основы моделирования	Понятие о моделировании и классификация моделей. Свойства и цели моделирования. Условия реализации свойств модели. Соответствие между моделью и действительностью. Процесс математического моделирования.	4/2		5/20	КЛ	ПКР-3
Математическое моделирование в лесном деле	Понятие моделей и их классификация. Информационное обеспечение моделирования. Виды и источники информации в лесном деле. Требования, предъявляемые к информации	2/2	6	10/20	ЗЛР КЛ	ПКР-3
Информационно-логический анализ	Понятие и основные положения теории информации. Сущность и назначение информационно-логического анализа. Информационный анализ однофакторного опыта. Логический анализ. Информационный анализ многофакторного опыта.	4/2	14/8	16/20	ЗЛР КЛ	ПКР-3
Оптимизационные математические методы и модели	Распределительный метод линейного программирования. Симплексный метод линейного программирования. Динамическое и параметрическое программирование. Сетевые модели.	4	6	10/10	ЗЛР КЛ	ПКР-3

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)			0/20		
	Всего	14/6	26/8	41/94	-	

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

*Формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЗЛР); коллоквиум (КЛ).

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
4 семестр		
1	Планирование и проведение экспериментов	4
2	Статистические характеристики выборочной совокупности. Виды статистических наблюдений.	4
3	Методы оценки качественной и количественной изменчивости	4
4	Анализ вариационного ряда	4
5	Статистические методы проверки нулевой гипотезы	4/2
6	Дисперсионный анализ	2/6
7	Корреляция и регрессия	2/0
	Всего	24/8
5 семестр		
8	Подготовка цифровых баз данных	4
9	Систематизация первичного экспериментального материала	2
10	Информационный анализ в лесном деле	6
11	Информационно-логические модели	12
12	Оценка достоверности и прогнозирующей способности математических моделей	2
	Всего	26/8

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
5 семестр/3 курс				
1	Подготовка к коллоквиуму	5/0	Коллоквиум	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным занятиям)	5/70	Защита лабораторных работ	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	0/20	Защита контрольной работы	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
4	Подготовка к зачету	12/4	Зачет	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Всего	22/94		
6 семестр/3 курс				
1	Подготовка к коллоквиуму	10	Коллоквиум	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным занятиям)	19/70	Защита лабораторных работ	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3	Выполнение контрольной	0/20	Защита контрольной	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
	работы (для заочной формы обучения)		работы	(приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
4	Подготовка к зачету	12/4	Зачет	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
Всего		41/94		

* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ» от 17.07.2015г.

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	Лекция	лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации	4/2
2	Лабораторная работа	групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы	4
Итого:			8/2

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Моделирование в лесном деле» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Пивоварова Е.Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : метод. пособ. / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001.- 51 с.

Пивоварова Е.Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований: учеб.-метод. пособие / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 49 с.

Пивоварова Е.Г. Планирование научного эксперимента в почвенных и агрономических исследованиях: учеб.-метод. пособие / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 42 с.

Пивоварова Е.Г. Моделирование агрохимических свойств в почве: учебно-методическое пособие. / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 56 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.

3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ – asau.ru.

4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОПИСИ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru.

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. AgroWeb России – база данных для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля.

2. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.

3. База данных «AGROS» - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных учреждений).

4. «Агроакадемсеть» - базы данных РАСХН.

5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>

6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib – www.iqlib.ru.

7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ
<http://www.cir.ru>.
8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru – www.public.ru/
9. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/techreg>.
10. Научная электронная библиотека eLibrary - <https://elibrary.ru>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
422 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стерилизатор воздушный ГП-40 Штатив лабораторный металлический Электрическая печь СКОП-1,6 Шкаф сушильный Лабораторные столы
429 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска магнитная ДН-14м Экран на штативе Кафедра открытая Презентационный материал Учебная мебель
427а гл. корп.	Почвенный музей им. Н.В. Орловского	Витрина малая с фасадами Витрина малая с ящиками Витрина с фасадами Витрина с ящиками Кондиционер AQIZAIVE Конференц-стол Стеллаж наклонный с фасадами Стеллаж наклонный с ящиками Стенд кафедры Стол Стол Шкаф для одежды Витрина Жалюзи Тумба

309 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютер в комплекте Стол письменный Телевизор PHILIPS 25 PT 4475 Маркерная доска DELUXE 90*120 TK-2120 ИБП APC Back-Up ES 550 VA [BE 550-RS]
245а; 245б	Помещение для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель; компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций студентам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

При затруднениях в восприятии материала требуется обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы обучающийся должен:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнять обозначенные преподавателем задания;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу.

Приложение 1
к программе дисциплины
«Моделирование в лесном деле»

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины: обучение студентов использованию современных математических методов и математических моделей при проведении научных исследований, планировании и обосновании управленческих решений в лесном хозяйстве.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способен к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий (ПКР-3)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное			Заочное					
	Всего за курс	в т.ч. по семестрам	в т.ч. по семестрам	Всего за 6 семестр	в т.ч. по сессиям		3 курс Всего	в т.ч. по сессиям	
		5	6		2	3		1	2
1. Аудиторные занятия, часов, всего	90	50	40	40	6	-	14	6	-
в том числе									
1.1. Лекции	40	26	14	14	6	-	6	6	-
1.2. Лабораторные работы	50	24	26	26	-	8	8	-	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Контактная работа	90	50	40	40	6	8	14	6	8
3. Самостоятельная работа, часов, всего	63	22	41	41	-	94	94	-	94
в том числе									
3.1. Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3. Контрольная работа	-	-	-	20		20	20		20
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	-	4	-	4	4	-	4
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27	-	27	-	-	-	-	-	-
Итого часов (стр.2+стр.3+стр.4.).	180	72	108	108	6	102	108	6	102
Форма промежуточной аттестации	зачет /экзамен	зачет	экзамен	зачет		зачет	зачет		зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3	3			3		

Перечень основных изучаемых разделов

1. Раздел 1.Специфика объектов и методы исследования в лесном деле.
2. Раздел 2.Статистические методы в лесном деле.
3. Раздел 3. Теоретические и методические основы моделирования.

Приложение 2

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Моделирование в лесном деле»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта : учебник для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : ИД Альянс, 2011. - 352 с.	49 экз.
2	Мамонтов, В. Г. Методы почвенных исследований [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Мамонтов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 260 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76275/	ЭБС Лань
3	Трифонов, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Трифонов, П. М. Заика, А. П. Устюжанин. - М. : Колос, 1993. - 239 с.	152

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Моделирование в лесном деле»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Нестерова, Л. Б. Схемы полевых опытов : методические указания к практическим занятиям по основам научных исследований / Л. Б. Нестерова ; ред. Л. М. Бурлакова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 12 с.	30 экз.
2	Основы научных исследований : учебник для вузов / ред.: В. И. Крутов, В. В. Попов. - М. : Высшая школа, 1989. - 400 с.	47 экз.
Учебно-методические материалы		
1	Пивоварова Е.Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : метод. пособ. / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001.- 56 с.	56 экз.
2	Пивоварова Е.Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований: учеб.-метод. пособие / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 49 с.	19 экз.
3	Пивоварова Е.Г. Планирование научного эксперимента в почвенных и агрономических исследованиях: учеб.-метод. пособие / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 42 с.	23 экз.
4	Пивоварова Е.Г. Моделирование агрохимических свойств в почве: учебно-методическое пособие. / Е.Г. Пивоварова. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 56 с.	20 экз.

Составители:

К.-С.-Хи., доцент
ученая степень, должность

Э.И. Ж. Хурматов
подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность

подпись И.О. Фамилия

Список верен

Зав. отделом
Должность работника библиотеки



О.В. Чернова
подпись И.О. Фамилия