

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.12.2021 13:57:27
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический

Кафедра Ландшафтной архитектуры и лесного дела



Л.И. Задорожная.

«13» 12 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.30 Биометрия в лесном деле

по направлению
подготовки бакалавров 35.03.01. Лесное дело

по профилю подготовки Лесомелиорация ландшафтов и инженерная биология

Квалификация (степень)
выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная, заочная

Год начала подготовки 2019

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Составитель рабочей программы:

Профессор кафедры ИБ и ПИ, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент



С.Г. Биганова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Ландшафтной архитектуры и лесного дела

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«13» 05 2019 г.

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)



Н. А. Трушева.

Декан факультета
(где осуществляется обучение)

«13» 05 2019 г.



Ю.И. Сухоруких

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«13» 05 2019 г.



Н.Н. Чудесова

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



Н.А. Трушева

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является глубокая профессиональная подготовка бакалавра лесного хозяйства для научных исследований в области биологии. В курсе даются основные понятия, принципы и фундаментальные законы биометрии. Изучение дисциплины помогает готовить дипломированных специалистов, имеющих представление о многообразии статистических методов в биологии; способствует формированию у студентов навыков владения математическим аппаратом для успешного решения практических задач будущей деятельности с точки зрения рационального ведения лесного хозяйства.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- дать понятие о корреляционном анализе;
- показать методы проведения статистических исследований;
- дать представление о роли методов биометрии в научных исследованиях;
- раскрыть особенности и закономерности анализа результатов статистического исследования;
- привить навыки работы с учебной, методической, научной и справочной литературой;
- научить применять полученные теоретические знания для сбора, обработки данных, их анализа с помощью обобщающих показателей;
- дать представление о подходах к статистическому моделированию и прогнозированию.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части дисциплин по выбору цикла ОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами «Математика», «Методика научных исследований в лесном деле», «Лесная генетика, селекция и семеноводство».

Дисциплина основана на знаниях фундаментальных и прикладных наук математики, статистики, биологии. Для освоения необходимы знания теории математической статистики, математики.

Дисциплина направлена на изучение основных законов и методов биометрии, их применения для решения конкретных профессиональных задач, применение современных методов обоснования технических решений при разработке процессов рационального использования, охраны, защиты лесов, научной оценке при планировании лесохозяйственных мероприятий.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Математика».

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

- Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).
- Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе знания; основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов; методики проведения анализа для ландшафтного

проектирования и строительства и содержания объектов лесного хозяйства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование, анкетирование, геодезическую съемку, анализ исследования (УК-1, ОПК-1, ОПК-5);

уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументировано отстаивать свою точку зрения; применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований; проводить экспериментальные методы исследования и анализа по поставленной проблеме в области лесного хозяйства и охотоведения и проводить апробацию полученных результатов (УК-1, ОПК-1, ОПК-5);

владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера; навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования; навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым лесном хозяйстве и охотоведении (УК-1, ОПК-1, ОПК-5).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 зачётных единицы (108 часов).**

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы
(108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		5
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	56,75/1,58	56,75/1,58
В том числе:		
Измерение биометрических показателей	20,75/0,58	20,75/0,58
Расчёт основных характеристик	36/1	36/1
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
Форма промежуточной аттестации:		
Зачёт		
Общая трудоёмкость (часы/з.е.)	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы
(108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Курс
		3
Контактные часы (всего)	10/0,28	10/0,28
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	6/0,17	6/0,17
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СРС), (всего)	94/2,61	94/2,61
В том числе:		
Работа в прикладных программах	94/2,61	94/2,61
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
Форма промежуточной аттестации:		
Зачёт	3,75/0,10	3,75/0,10
Общая трудоёмкость(часы/з.е.)	108/3	108/3

5. Структура дисциплины

5.1. Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоёмкость (в часах)					СРС	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	Контроль		
1.	Биометрия, как наука.	1	1	2				6	Обсуждение темы
2.	Обобщающие характеристики варьирующих объектов	2-3	2	4				6	Проверка выполнения заданий
3.	Дисперсионный анализ. Анализ однофакторных комплексов	4-5	2	4				6	Проверка выполнения заданий
4.	Корреляционный анализ. Параметрическая корреляция	6-7	2	4				6	Проверка выполнения заданий
5.	Непараметрические показатели связи	8-9	2	4				6	Проверка выполнения заданий
6.	Регрессионный анализ. Линейная регрессия.	10-11	2	4				6	Проверка выполнения заданий
7.	Нелинейная регрессия	12-13	2	4				6	Проверка выполнения заданий
8.	Оценка достоверности показателей регрессии	14-15	2	4				6	Проверка выполнения заданий
9.	Выбор уравнений регрессии	16-17	2	4				8,75	Проверка выполнения заданий
	Промежуточная аттестация. Зачёт.								
	ИТОГО:		17	34		0,25		56,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)					
		Л	С/ЛЗ	ЛР	КРАТ	Контроль	СРС
1.	Биометрия, как наука.						10
2.	Обобщающие характеристики варьирующих объектов	2	2				10
3.	Дисперсионный анализ. Анализ однофакторных комплексов						10
4.	Корреляционный анализ. Параметрическая корреляция	2	2				10
5.	Непараметрические показатели связи						10
6.	Регрессионный анализ. Линейная регрессия.		2				10
7.	Нелинейная регрессия						10
8.	Оценка достоверности показателей регрессии						10
9.	Выбор уравнений регрессии						14
	Промежуточная аттестация. Зачёт						
	ИТОГО	4	6		0,25	3,25	94

5.3. Содержание разделов дисциплины «Биометрия в лесном деле», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоёмкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Биометрия, как наука.	1/0,03		Введение. Цели и задачи курса. Предмет и основные понятия Статистики. Диалектика связи между единичным и общим. Признаки и их свойства. Классификация признаков. Причины варьирования результатов наблюдений. Формы учёта результатов наблюдений. Точность измерений. Действия над приближёнными числами. Способы группировки первичных данных.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: Основные понятия биометрии, причины варьирования результатов наблюдений. Уметь: Классифицировать признаки. Группировать первичные данные. Владеть: навыками работы с прикладными программами для первичной группировки данных.	Лекция
Тема 2.	Обобщающие характеристики и варьирующих объектов	2/0,06	2/0,06	Средние величины. Средняя арифметическая. Свойства средней арифметической. Средняя гармоническая. Средняя квадратическая. Средняя кубическая. Средняя геометрическая. Дисперсия и её свойства. Среднее квадратическое отклонение. Поправка Шеппарда. Коэффициент вариации.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: Статистические характеристики. Основные показатели вариации. Виды средних. Уметь: Рассчитывать все виды средних величин. Применение стандартных прикладных программ для расчёта основных статистических характеристик. Владеть: навыками расчёта основных характеристик вручную и с помощью прикладных программ.	Лекция
Тема 3.	Дисперсионный анализ. Анализ однофакторных комплексов	2/0,06		Сущность метода. Условия образования и виды дисперсионных комплексов. Равночисленные комплексы. Общая, межгрупповая и внутригрупповая дисперсия. Неравночисленные комплексы. Корреляционные таблицы. Ранговый	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: метод комплексной оценки Фишера. Уметь: определять число степеней свободы, рассчитывать девиаты. Составлять корреляционную решётку. Владеть: методом расчёта	Лекция

				анализ. Оценка силы влияния фактора. Сравнение групповых средних дисперсионного комплекса.		однофакторного комплекса вручную и с помощью прикладных программ.	
Тема 4.	Корреляционный анализ. Параметрическая корреляция	2/0,06	2/0,06	Функциональная зависимость и корреляция. Коэффициент корреляции. Ковариация. Корреляция в малых выборках. Корреляция в больших выборках. Формула вычисления коэффициента корреляции. Оценка разности между коэффициентами корреляции. Корреляционное отношение. Коэффициент детерминации. Оценка формы связи.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: Формула вычисления коэффициента корреляции. Уметь: Оценивать разность между коэффициентами корреляции. Владеть: навыками расчёта коэффициентов корреляции и детерминации в Excel.	Лекция
Тема 5.	Непараметрические показатели связи	2/0,06		Измерения, выраженные не числами. Их оценка. Коэффициент корреляции Фехнера. Коэффициент корреляции рангов. Коэффициент ассоциации. Коэффициент ассоциации Юла. Коэффициент взаимной сопряжённости. Коэффициент корреляции знаков.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: как оценивать непараметрические данные. Уметь: Правильно выбрать метод оценки связи. Владеть: навыками расчёта непараметрических коэффициентов с помощью прикладных программ	Лекция
Тема 6.	Регрессионный анализ. Линейная регрессия.	2/0,06		Понятие регрессии. Уравнение регрессии. Линейная зависимость. Связь коэффициентов регрессии и корреляции. Определение параметров линейной регрессии. Построение эмпирических рядов регрессии. Выравнивание эмпирических рядов регрессии. Графический способ. Способ скользящей средней. Метод наименьших квадратов.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: Понятие регрессии Уметь: Выравнивать эмпирические ряды регрессии Владеть: Стандартными прикладными программами для построения линейной регрессии.	Лекция
Тема 7.	Нелинейная регрессия	2/0,06		Нелинейные корреляции признаков. Парабола второго порядка. Парабола третьего порядка. Полином 6 порядка. Гиперболическая регрессия. Регрессия, выражаемая уравнением показательного	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: Ранговые критерии. Уметь: Рассчитывать с помощью электронных таблиц непараметрические критерии. Владеть: навыками работы в	Лекция

				типа. Логистическая кривая при вычислении регрессии		электронной таблице.	
Тема 8.	Оценка достоверности показателей регрессии	2/0,06		Ошибка выборочного коэффициента регрессии. Оценки генеральных параметров. Достоверность выборочных коэффициентов регрессии. Частные квадратические отклонения. Построение доверительного интервала.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: вычисление ошибки выборочного коэффициента регрессии. Уметь: Проверять достоверность выборочных коэффициентов регрессии. Владеть: Навыком расчёта остаточных среднеквадратических отклонений.	Лекция
Тема 9.	Выбор уравнений регрессии	2/0,06		Выбор уравнения регрессии. Графический метод выбора регрессионной кривой. Выбор с помощью дисперсионного анализа. Планирование исследования. Повторность вариантов опыта. Определение необходимого объёма выборки.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Знать: Основы дисперсионного анализа. Уметь: применять полученные знания на практических задачах и при обработке полевого материала. Работать с анализом данных в Excel. Владеть: методикой выбора регрессионного уравнения с помощью дисперсионного анализа.	Лекция
	Итого	17/0,47	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объём в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Объём в часах / трудоёмкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1	Биометрия, как наука.	Общие понятия о признаках, событиях, величинах.	2/0,03	
2	Обобщающие характеристики варьирующих объектов	Средние величины. Показатели вариации.	4/0,06	2/0,06
3	Дисперсионный анализ. Анализ однофакторных комплексов	Расчёт дисперсии однофакторного комплекса	4/0,06	
4	Корреляционный анализ. Параметрическая корреляция	Определение силы связи параметрических признаков дерева.	4/0,06	2/0,06
5	Непараметрические показатели связи	Вычисление непараметрических коэффициентов Фехнера, рангов, Юла, взаимной сопряжённости.	4/0,06	
6	Регрессионный анализ. Линейная регрессия.	Построение регрессии по эмпирическим данным	4/0,06	2/0,06
7	Нелинейная регрессия	Построение регрессии по эмпирическим данным	4/0,06	
8	Оценка достоверности показателей регрессии	Вычисление ошибки выборочного коэффициента регрессии	4/0,06	
9	Выбор уравнений регрессии	Подбор уравнения регрессии для эмпирических данных	4	
10	Промежуточная аттестация. Зачёт			
	Итого	-	34/0,94	6/0,17

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объём в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объём самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объём в часах / трудоёмкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Биометрия, как наука.		1 неделя	6/0,17	10/0,28
2.	Обобщающие характеристики варьирующих объектов	Произвести измерение длины листа растения. Записать первичные данные. Произвести первичную группировку. Занести данные в компьютер.	2-3 неделя	6/0,17	10/0,28
3.	Дисперсионный анализ. Анализ однофакторных комплексов	Для сгруппированных данных рассчитать внутригрупповую, межгрупповую дисперсию.	4-5 неделя	6/0,17	10/0,28
4.	Корреляционный анализ. Параметрическая корреляция	Найти коэффициент корреляции для биологических объектов и явлений.	6 - 7 неделя	6/0,17	10/0,28
5.	Непараметрические показатели связи	Произвести различным способом отбор из совокупности. Рассчитать непараметрические показатели связи.	8-9 неделя	6/0,17	10/0,28
6.	Регрессионный анализ. Линейная регрессия.	Сделать две выборки. Рассчитать все показатели. Построить линейную регрессию	10-11 неделя	6/0,17	10/0,28
7.	Нелинейная регрессия	Сделать 2 выборки. Проверить формулу нелинейной регрессии по коэффициенту детерминации.	12-13 неделя	6/0,17	10/0,28
8.	Оценка достоверности показателей регрессии	Рассчитать ошибку коэффициента регрессии двумя способами.	14-15 неделя	6/0,17	10/0,28
9.	Выбор уравнений регрессии	Выбрать уравнение регрессии графически и с помощью остаточных среднеквадратичных отклонений.	16-17 неделя	8,75/0,24	14/0,39
	Итого			56,75/1,58	94/2,61

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биометрия лесном деле»

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Биганова, С.Г. Биометрия: учебное пособие / Биганова С.Г. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 100 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862>

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937995>
2. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.И. Герасимов и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2018. - 271 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/924694>
3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузнецов И.Н. - М.: Дашков и К, 2018. - 284 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415064>
4. Карманов, Ф.И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ф.И. Карманов, В.А. Острейковский - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2015. - 208 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508241>
5. Ендропова, В. Н. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: учебник / В. Н. Ендропова, М. В. Малафеева. - Москва: Магистр, 2015. - 608 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474554>
6. Лысенко, С.Н. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Н. Лысенко, И. А. Дмитриева. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 219 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397795>
7. Годин, А. М. Статистика [Электронный ресурс]: учебник / А. М. Годин. – М.: Дашков и К, 2013. - 452 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430372>
8. Вуколов, Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.А.Вуколов. - М.: Форум: Инфра-М, 2013. - 464 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369689>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биометрия в лесном деле»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	
1	Математика
1	Физика
1	Информатика
4	Научно-исследовательская работа
5	<i>Биометрия в лесном деле</i>
6	Проектно-технологическая практика
7	Геоинформационные системы в лесном хозяйстве
4,5,6,7	Проектный практикум
7	Математическое моделирование биологических процессов
7	Математическая биология
7	Научно-исследовательская работа
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>ОПК-1 - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</i>	
1	Математика
1	Физика
1	Информатика
2	Дендрология и география лесов
2	Геодезия с основами лесного кадастра
3	Экология
3	Биология лесных растений
4	Агрохимия и агропочвоведение
5	<i>Биометрия в лесном деле</i>
7	Геоинформационные системы в лесном хозяйстве
7	Математическое моделирование биологических процессов
7	Математическая биология
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-5 - способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

3	Лесная фитопатология и энтомология
3	Лесные экосистемы
3	Урбоэкосистемы
4	Научно-исследовательская работа
5	Лесная генетика, селекция и семеноводство
5	<i>Биометрия в лесном деле</i>
5,6	Инженерная биология и мелиорация ландшафтов
4,5,6,7	Проектный практикум
6	Проектно-технологическая практика
7	Научно-исследовательская работа
7	Математическое моделирование биологических процессов
7	Математическая биология
8	Лесной мониторинг
8	Биоиндикация
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачёту. Текущий контроль: опрос, выполнение практических работ.
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументировано отстаивать свою точку зрения;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

ОПК-1 – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

<p>Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачёту. Текущий контроль: опрос, выполнение практических работ</p>
<p>Уметь: аналитически осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; научно обосновывать и применять на практике навыки работы с компьютером как средством управления информацией и решения профессиональных задач;</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p>Владеть: навыками эффективной реализации способности осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

ОПК-5 - способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

<p>Знать: методики проведения анализа для ландшафтного проектирования и строительства и содержания объектов лесного хозяйства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование, анкетирование, геодезическую съемку, анализ исследования</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачёту.</p> <p>Текущий контроль: опрос, выполнение практических работ.</p>
<p>Уметь: проводить экспериментальные методы исследования и анализа по поставленной проблеме в области лесного хозяйства и охотоведения и проводить апробацию полученных результатов;</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p>Владеть: навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в лесном хозяйстве и охотоведении.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Биометрия в лесном деле»

1. Основные понятия Биометрии
2. Классификация признаков
3. Средние величины
4. Показатели вариации
5. Условия образования и виды дисперсионных комплексов
6. Оценка силы влияния фактора
7. Коэффициент корреляции
8. Ковариация.
9. Коэффициент детерминации.
10. Коэффициент корреляции Фехнера.
11. Коэффициент корреляции рангов.
12. Коэффициент ассоциации.
13. Коэффициент ассоциации Юла.
14. Коэффициент взаимной сопряжённости.
15. Коэффициент корреляции знаков.
16. Связь коэффициентов регрессии и корреляции.
17. Способ скользящей средней.
18. Метод наименьших квадратов.
19. Нелинейные корреляции признаков.
20. Логистическая кривая при вычислении регрессии.
21. Ошибка выборочного коэффициента регрессии.
22. Оценки генеральных параметров.
23. Частные квадратические отклонения.
24. Графический метод выбора регрессионной кривой.
25. Выбор с помощью дисперсионного анализа.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1 основная литература:

1. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937995>
2. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.И. Герасимов и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2018. - 271 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/924694>
3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузнецов И.Н. - М.: Дашков и К, 2018. - 284 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415064>
4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Шкляр М.Ф. - Москва: Дашков и К, 2018. - 208 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/340857>
5. Карманов, Ф.И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ф.И. Карманов, В.А. Острейковский - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2015. - 208 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508241>
6. Ендропова, В. Н. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: учебник / В. Н. Ендропова, М. В. Малафеева. - Москва : Магистр, 2015. - 608 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474554>
7. Лысенко, С.Н. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 219 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397795>

8.2. дополнительная литература:

1. Биганова, С.Г. Биометрия: учебное пособие / Биганова С.Г. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 100 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862>
2. Годин, А. М. Статистика [Электронный ресурс]: учебник / А. М. Годин. – М.: Дашков и К, 2013. - 452 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430372>
3. Вуколов, Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.А. Вуколов. - М.: Форум: Инфра-М, 2013. - 464 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369689>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- : Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа <http://elibrary.ru/>
- : Научная электронная библиотека [.Znanium](http://www.znanium.com/) – Режим доступа <http://www.znanium.com/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Биометрия, как наука.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Выполнение практических заданий для закрепления знаний через навыки.	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Обобщающие характеристики варьирующих объектов	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Дисперсионный анализ. Анализ однофакторных комплексов	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Корреляционный анализ. Параметрическая корреляция	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Непараметрические показатели связи	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Регрессионный анализ. Линейная регрессия.	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Внеаудиторная работа: формирование умений и навыков	Учебно-методические пособия, ПК
Нелинейная регрессия	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Оценка достоверности показателей регрессии	УК-1, ОПК-1, ОПК-5		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК

Курс предполагает как аудиторную (лекции и практические занятия), так и самостоятельную работу бакалавров.

Самостоятельная работа бакалавров является обязательным компонентом процесса подготовки бакалавров, она формирует самостоятельность, познавательную активность, вырабатывает практические навыки работы с экономической литературой. Задания самостоятельной работы выполняются вне аудитории без участия

преподавателя. Основная задача самостоятельной работы подготовка к семинарским и практическим занятиям.

На семинарское занятие выносятся основные вопросы темы. Для подготовки к практическим занятиям необходимо на основе лекций подготовить дополнительные материалы, раскрывающие особенности и направлений решений поставленной проблемы. Тематический план семинарских занятий, формулировка практических заданий, перечень основной и дополнительной литературы, список тем рефератов призваны помочь правильно организовать и выбрать направление самостоятельной работы. Семинарские (практические) занятия, как ведущий вид учебных занятий, составляют базу подготовки бакалавров. Они имеют целью придать прикладной аспект научным знаниям по основным вопросам инфраструктуры малых инновационных предприятий.

На практических занятиях бакалавры получают навыки самостоятельного поиска материала, анализа, решения задач и сопоставления статистических данных по проблемам инфраструктуры малых инновационных предприятий.

Для облегчения подготовки к практическим занятиям предлагается рекомендуемая литература из основного и дополнительного списков, указанных в комплексе и соответствующая изучаемым разделам, а также периодические издания (специализированные журналы и газеты) по изучаемой тематике и ссылки на Интернет-ресурсы.

Основная цель практических занятий – научить бакалавров использовать знания, полученные на лекциях на базе умения самостоятельной работы с литературой и другими источниками.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования, путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
УП ВО	v22.4.73, от 17.11.2017
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
OC Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
Open Broadcaster Software 23.2.1 русская версия, OBS	01.02.2019, GNU General Public License v2.0
OpenOffice 4.1.5, Apache	01.02.2019, лицензию LGPL.
R-keeper V6, UCS	01.05.2016,
VLC Media Player, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
7-zip.org	GNU LGPL

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).
3. Электронная библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com>)

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: № 117 ауд. ул. Первомайская, 191</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 117 ауд. ул. Первомайская, 191</p> <p>Компьютерный класс № 117 ауд. ул. Первомайская, 191</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 12 посадочных мест, оснащённый компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <p>1. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095</p> <p>2. ОС Windows7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный.</p> <p>3. Kaspersky Anti-virus 6/0. Бесплатно, 01.02.2019.</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: № 117 ауд. ул. Первомайская, 191</p> <p>В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть: компьютерный класс, читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 12 посадочных мест, оснащённый компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <p>1. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095</p> <p>2. ОС Windows7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный.</p> <p>3. Kaspersky Anti-virus 6/0. Бесплатно, 01.02.2019.</p>

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)