Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.05.2026 09:14:16
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Математики, физики и системного анализа

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.О.05 Статистика в фармации**
по направлению подготовки	33.05.01 Фармация
по профилю подготовки (специализации)	Фармация
квалификация (степень) выпускника	Провизор
форма обучения	Очная,
год начала подготовки	2026

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация

Составитель рабочей программы:

Заведующая кафедрой, Доцент, Кандидат физико-математических наук	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Математики, физики и системного анализа

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

18.04.2026	Подписано простой ЭП 18.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

03.05.2026	Подписано простой ЭП 03.05.2026	Арутюнов Артур Карпушович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

17.04.2026	Подписано простой ЭП 17.04.2026	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины – формирование знаний теоретических основ медицинской статистики и использование различных статистических методов в практической деятельности обучающихся.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний по статистической обработке данных в медицине, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности;

- использование математических методов для обработки информации и анализа медико-биологических данных и экспериментального материала;

- ознакомление с методами систематизации экспериментального материала и принципами доказательной медицины при интерпретации научных фактов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина «Статистика в фармации» входит в перечень дисциплин обязательной части ОПОП.

В результате освоения предшествующих дисциплин студент должен:

знать: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистика

уметь**:** пользоваться формулами математической статистики;

владеть**:** приемами вычислений на калькуляторе инженерного типа; работой в программе Excel.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: медицинское и фармацевтическое товароведение, фармацевтическая информатика и др.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.4	Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	37.75	**72**	2

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Роль статистики в развитии общества. Основные понятия статистики и дескриптивный анализ.	1-2	2		2				4		Опрос Реферат
	Непрерывные случайные величины.	3-4	2		2				6		Контрольная работа
	Параметрические методы статистики	5-6	2		2				6		Контрольная работа
	Непараметрические методы статистики	7-10	3		3				4		Контрольная работа
	Корреляционный анализ.	11-14	4		4				6		Расчетно-графическая работа
	Регрессионный анализ.	15-16	2		2				6		Расчетно-графическая работа
	Статистика здравоохранения	16-17	2		2				5.75		Расчетно-графическая работаТест
	Промежуточная аттестация	17				0.25					Зачет
	ИТОГО:		**17**		**17**	**0.25**			**37.75**		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Статистика в фармации», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Роль статистики в развитии общества. Основные понятия статистики и дескриптивный анализ.	2			Шкалы измерений. Генеральная совокупность и выборка. Нормальное распределение. Уровень статистической достоверности. Свойства описательных статистик. Меры изменчивости.	ОПК-1.4;	Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах. Уметь: проводить статистическую обработку экспериментальных данных; вычислять основные характеристики и оценки распределения дискретной случайной величины Владеть: методами статистической обработки экспериментальных результатов химических и биологических исследований	Лекция-беседа
	Непрерывные случайные величины.	2			Основные характеристики случайной величины. Закон распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Практическое применение средних величин.	ОПК-1.4;	Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							компьютерных систем в медицине и здравоохранении Уметь: вычислять основные характеристики и оценки распределения дискретной случайной величины Владеть: методикой обработки результатов статистических наблюдений с помощью компьютера;методами статистической обработки экспериментальных результатов химических и биологических исследований	
	Параметрические методы статистики	2			Сравнение дисперсий 2-ух выборок по критерию Фишера. Критерий t-Стьюдента для одной выборки. Критерий t-Стьюдента для независимых выборок. Критерий t-Стьюдента для зависимых выборок.	ОПК-1.4;	Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных;вычислять основные характеристики и оценки распределения	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							дискретной случайной величины Владеть: методикой обработки результатов статистических наблюдений с помощью компьютера;методами статистической обработки экспериментальных результатов химических и биологических исследований	
	Непараметрические методы статистики	3			Непараметрические методы сравнения для независимых выборок: критерий серий Вальда-Вольфовица, U-критерий Манна –Уитни, двухвыборочный критерий Колмагорова-Смирнова. Непараметрические методы сравнения для зависимых выборок: критерий знаков, критерий Вилкоксона.	ОПК-1.4;	Знать: методику расчета показателей медицинской статистики; основы применения статистического метода в медицинских исследованиях, использование статистических показателей при оценке состояния здоровья населения и деятельности медицинских организаций Уметь: анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.	Слайд-лекция
	Корреляционный анализ.	4			Коэффициент корреляции. Частная корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона, Спирмена и	ОПК-1.4;	Знать: методику расчета показателей медицинской статистики; основы применения статистического метода в	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Кендалла.		медицинских исследованиях, использование статистических показателей при оценке состояния здоровья населения и деятельности медицинских организаций Уметь: анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.	
	Регрессионный анализ.	2			Регрессионный анализ. Простая линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.	ОПК-1.4;	Знать: методику расчета показателей медицинской статистики; основы применения статистического метода в медицинских исследованиях, использование статистических показателей при оценке состояния здоровья населения и деятельности медицинских организаций Уметь: анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							статистическую обработку экспериментальных данных Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.	
	Статистика здравоохранения	2			Экстенсивные показатели, интенсивные показатели, показатели соотношения, показатели наглядности. Расчёт показателей.	ОПК-1.4;	Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных; вычислять основные характеристики и оценки распределения дискретной случайной величины Владеть: методикой обработки результатов статистических наблюдений с помощью компьютера; методами статистической обработки экспериментальных	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							результатов химических и биологических исследований	
	ИТОГО:	**17**						

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3	Основные понятия статистики и дескриптивный анализ.	Генеральная совокупность и выборка. Нормальное распределение. Уровень статистической достоверности. Свойства описательных статистик. Меры изменчивости.	2		
	Непрерывные случайные величины.	Закон распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Практическое применение средних величин.	2		
	Параметрические методы статистики	Критерий t-Стьюдента для одной выборки. Критерий t-Стьюдента для независимых выборок. Критерий t-Стьюдента для зависимых выборок.	2		
	Непараметрические методы статистики	Критерий серий Вальда-Вольфовица, U-критерий Манна –Уитни, двухвыборочный критерий Колмагорова-Смирнова. Непараметрические методы сравнения для зависимых выборок: критерий знаков, критерий Вилкоксона.	3		
	Корреляционный анализ.	Коэффициент корреляции Пирсона, Спирмена и Кендалла.	4		
	Регрессионный анализ.	Простая линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.	2		
	Статистика здравоохранения	Расчёт показателей экстенсивности, интенсивности, соотношения и наглядности.	2		
	ИТОГО:		**17**		

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
3	Роль статистики в развитии общества. Основные понятия статистики и дескриптивный анализ.	Генеральная совокупность и выборка. Нормальное распределение. Уровень статистической достоверности. Свойства описательных статистик. Меры изменчивости.	сентябрь	4		
	Непрерывные случайные величины.	Расчётно-графическая работа.Работа в программе STATISTIKA	сентябрь	6		
	Параметрические методы статистики	Расчётно-графическая работа.Работа в программе EXCEL.	октябрь	6		
	Непараметрические методы статистики	Расчётно-графическая работа.Работа в программе EXCEL.	октябрь	4		
	Корреляционный анализ.	Расчётно-графическая работа.Работа в программе EXCEL.	ноябрь	6		
	Регрессионный анализ.	Расчётно-графическая работа.Работа в программе EXCEL.	ноябрь	6		
	Статистика здравоохранения	Расчётно-графическая работа. Тестовые задания	декабрь	6		
	ИТОГО:			**38**		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2026 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Роль статистики в развитии общества»	групповая	Дёмина Т.И.	ОПК-1.4;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Куижева, С.К. (Майкопский государственный технологический университет). Основы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / С.К. Куижева, Л.Ж. Паланджянц, О.П. Шевякова. - Изд. 4-е, стер. - Майкоп : Магарин О.Г., 2013. - 136 с. - Прил.: с. 132-135. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000029460. - Режим доступа: регистрация в ЭИОС. - Библиогр.: с. 136 (11 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2000029460

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Соколов, Г. А. Основы математической статистики : учебник / Г.А. Соколов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс].— (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/3072. - ISBN 978-5-16-006729-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844288	https://znanium.ru/catalog/document?id=414527
Медик, В. А. Математическая статистика в медицине : учебник для вузов / В. А. Медик, М. С. Токмачев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 813 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21195-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580313	https://urait.ru/bcode/580313
Трофимова, Е. О. Маркетинг в фармации: методология исследований фармацевтического рынка : учебник для вузов / Е. О. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 114 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18646-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566874	https://urait.ru/bcode/566874

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			
89			Токсикологическая химия
10			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5678			Фармацевтическая химия
567			Фармакогнозия
89			Биотехнология
3			Статистика в фармации

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	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов					
ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов					
Знать: Математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	РГР, реферат, тест, зачет
Уметь: Осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Способностью применять математические методы обработки данных,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов					

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

Тема «Основные понятия статистики и дескриптивный анализ»

Задание 1.

Статистическое распределение случайной величины представлено в таблице. Вычислите объем выборки и размах, моду (Мо) и медиану (Ме).

x_i	1	2	5	8	8	10	12	13	15
n_i	2	3	3	5	6	4	4	2	1

Тема «Непрерывные случайные величины»

Задание 1.

Вероятность удачной прививки, некоторой вакциной, составляет 0,9. Из группы выбраны 4 человека. Составить ряд распределения и определить следующие числовые характеристики: $M(X), D(X), \sigma(X)$.

Задание 2.

Во время сезонной вспышки гриппа, вероятность того, что в аптеке купят препарат «тамифлю» равна 0,2. Для реализации аптека приобрела 5 упаковок данного препарата. Составить ряд распределения. Найти следующие числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение.

Задание 3.

Проанализировать действие препарата «Этаминал» (психотропный препарат, называемый сывороткой правды). Непрерывная величина X –время действия препарата, имеет равномерное распределение. Эффект при внутривенном введении наступает через 5 минут и длится в течении 2 часов. Найти плотность распределения вероятностей данной случайной величины, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Тема «Параметрические методы статистики»

Задание 1.

Исследована заболеваемость гриппом у школьников. Из 1200 школьников 800 привиты от гриппа. Среди привитых заболеваемость гриппом 8%, среди не привитых−15%. Оцените эффективность вакцинации.

Задание 2.

Средняя длительность лечения больных пневмонией с применением препарата А составила 20,5±0,8 дней, а при применении препарата В−22,5±0,7 дня. Оцените эффективность препаратов. Какой из препаратов более эффективен?

Тема «Непараметрические методы статистики»

Задание 1.

Было измерено количество билирубина в желчи до и после введения антибиотиков.

Больные	Количество билирубина	
	до введения	после введения
А	68	110
Б	83	101
В	70	120
Г	100	180
Д	110	100
Е	100	100
Ж	180	240
З	60	120
И	200	160
К	210	300

Определить, влияет ли введение антибиотиков на увеличение билирубина в желчи.

Задание 2.

Были изучены сроки гибели животных (в минутах) после введения токсического вещества. Ряд X–контрольная группа, в которой лечение не проводилось; ряд Y–опытная группа, ниже проводилось определенное лечение.

X	25	6	25	38	30	39	44		n=7
Y	8	30	42	32	41	68	100	46	n=8

Определить, существуют ли различия в сроках гибели животных.

Тема «Корреляционный анализ»

Задание 1.

Определить отличаются ли сроки постановки диагноза больным ревматизмом в поликлинике №1 (принимает кардиолог) и в поликлинике №2 (принимает терапевт), если имеются такие данные:

приём ведёт:	срок≤15 дней	срок≥15 дней	всего
кардиолог	54	19	73
терапевт	7	14	21
всего	61	33	94

Задание 2.

Определить зависимость между частотой бронхитов и длительностью курения, исходя из данных приведенной ниже таблицы.

длительность курения, лет	частота бронхитов, %
3	6
4	9
5	12
6	13
7	14
8	21
9	26
10	35

Тема «Статистика здравоохранения»

Задание 1.

Среднегодовая численность населения некоторого субъекта РФ составляет 1 330 000 человек. В изучаемом году умерли 24080 человек. Из этого числа 11560 человек умерли от болезней системы кровообращения, 4610—от внешних причин, 3730—от злокачественных новообразований, 1445—от болезней органов дыхания, 2737—от прочих причин. В городе развернуто 12 500 больничных коек, работает 4200 врачей. При анализе коэффициента рождаемости за 1990-2010гг. установлено, что в 1990 г. этот показатель был равен 16,6; в 1995 г.—13,4; в 2000г.—9,3; в 2005г.—8,7; в 2010г.—10,2 случая на 1000 населения.

Задание 2.

1. На основании представленных исходных данных необходимо рассчитать:

1.1) экстенсивные показатели;

1.2) интенсивные показатели;

1.3) показатели соотношения;

1.4) показатели наглядности.

2. Представить в графическом виде:

2.1) экстенсивные показатели;

2.2) интенсивные показатели;

2.3) показатели соотношения;

2.4) показатели наглядности.

Тестовые задания

1) Изменение показателя за какой-либо период времени характеризует

А) коэффициент достоверности

Б) стандартизированный показатель

В) интенсивный показатель

Г) темп прироста

2) Величина доплаты за квалификационную категорию определяется _____ базового оклада на повышающий коэффициент

А) умножением

Б) делением

В) вычитанием

Г) сложением

3) К первичным источникам информации о численности населения относят

А) статистические публикации

Б) перепись населения

В) картотеки

Г) регистры

4) Относительным показателем, характеризующим структуру, удельный вес или долю изучаемого явления, является показатель

А) соотношения

Б) экстенсивный

В) наглядности

Г) интенсивный

5) При коэффициенте достоверности равном 2 доверительная вероятность составляет

А) 99,9

Б) 99,5

В) 68

Г) 95,5

6) Показатель общей смертности является

А) показателем наглядности

Б) средней величиной

В) интенсивным показателем

Г) стандартизированным показателем

7) К основным критериям эффективности лечения в онкологии относят

А) критерий Манна-Уитни

Б) выживаемость, качество жизни

В) потери DALY

Г) продолжительность временной и стойкой нетрудоспособности

8) Минимальная величина коэффициента Стьюдента, при которой различие между сравниваемыми величинами считается достоверным, составляет

А) 2,0

Б) 1,8

В) 1,0

Г) 3,0

9) Методами учёта при изучении заболеваемости по данным обращаемости населения за медицинской помощью являются

А) сплошной и специальный

Б) непосредственный и специальный

В) сплошной и выборочный

Г) текущий и специальный

10) Объём выборочной совокупности зависит от

А) величины предельной ошибки и степени однородности изучаемого явления

Б) принятой вероятности безошибочного прогноза и степени однородности явления

В) принятой вероятности безошибочного прогноза и степени предельности явления

Г) достаточного количества единиц в генеральной совокупности

11) Для наглядности изображения структуры заболеваемости может быть использована_____ диаграмма

А) столбиковая

Б) линейная

В) радиальная

Г) секторная

12) Минимальным числом наблюдений при малой выборке является

А) 100 наблюдений

Б) 50 наблюдений

В) 30 наблюдений

Г) 20 наблюдений

13) Экстенсивный показатель характеризует

А) достоверность

Б) взаимосвязь признаков

В) структуру явления

Г) репрезентативность

14) Степень утраты профессиональной трудоспособности устанавливается в

А) субъективных характеристиках

Б) долях от целого

В) процентах

Г) десятичных долях

15) Для оценки обеспеченности населения врачами используется:

А) показатель интенсивности

Б) показатель экстенсивности

В) средняя арифметическая величина

Г) показатель соотношения

16) Коэффициент корреляции может быть равен:

А) 0,8

Б) 3,0

В) -2

Г) 3,3

17) Материнская смертность является показателем:

А) экстенсивным

Б) соотношения

В) интенсивным

Г)наглядности

18) По характеру корреляционная зависимость бывает:

А) прямая, обратная

Б) функциональная, линейная

В) обратная, интегральная

Г)линейная, функциональная

19) При изучении влияния препарата на лечение рассчитан коэффициент корреляции , что свидетельствует о наличии:

А) обратной, сильной связи

Б) связь недостоверная

В) обратной, сильной и достоверной связи

Г)прямой, сильной связи

20) Коэффициент Стьюдента это:

А) стандартизированный показатель

Б) средняя величина

В) коэффициент достоверности

Г) коэффициент корреляции

21) При пользовании таблицей Стьюдента необходимо знать:

А) объем наблюдений и среднюю арифметическую величину

Б) среднеквадратическое отклонение и доверительный интервал

В) объем наблюдений и уровень вероятности безошибочного прогноза

Г) величину ошибки и объем наблюдений

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Генеральная совокупность. Выборка. Расчёт выборочных характеристик.

2. Основные числовые характеристики случайной величины.

3. Непрерывные случайные величины.

4. Типы распределений непрерывных случайных величин.

5. Оценка достоверности полученных результатов. Методы. Задачи. Область применения.

6. Критерий Стьюдента.

7. Критерий Вилкоксона..

8. Критерий Манна-Уитни.

9. Критерий "Хи-квадрат".

10. Максимум-критерий.

11. Критерий Колмагорова-Смирнова.

12. Критерий Уайта.

13. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

14. Линейный коэффициент корреляции Пирсона.

15. Регрессия.

16. Методы вычисления регрессии.

17. Относительные величины

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

Требования к расчетно-графической работе.

Расчетно-графическая 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 РГР 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;

- работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

РГР, 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 работа выполняется повторно.

Вариант работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке.

Критерии оценки знаний при написании РГР

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.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных и практических занятий по дисциплине.

Зачет 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.

Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в практических занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если аспирант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и

интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если аспирант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствии ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Баврин, И. И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков : учебник и практикум для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598431	https://urait.ru/bcode/598431
Соколов, Г. А. Основы математической статистики : учебник / Г.А. Соколов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс].— (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/3072. - ISBN 978-5-16-006729-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844288	https://znanium.ru/catalog/document?id=414527

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Куижева, С.К. (Майкопский государственный технологический университет). Основы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / С.К. Куижева, Л.Ж. Паланджянц, О.П. Шевякова. - Изд. 4-е, стер. - Майкоп : Магарин О.Г., 2013. - 136 с. - Прил.: с. 132-135. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000029460. - Режим доступа: регистрация в ЭИОС. - Библиогр.: с. 136 (11 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2000029460
Столяров, С. А. Менеджмент в здравоохранении : учебник для вузов / С. А. Столяров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 776 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20831-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587352	https://urait.ru/bcode/587352
Багметов, Н.П. Медицинская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов здравоохранения и медицинских организаций : Учебное пособие / Н.П. Багметов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 120 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970492048.html	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970492048.html
Медицинская информатика и статистика: учебно-методическое пособие / С. Глушков, Е. Данилова, И. Иконникова, Т. Новоселова, Н. Пронькин, И. Семенычева ; С. В. Глушков, Е. Ю. Данилова, И. А. Иконникова [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 208 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487051.html	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487051.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система :

сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/

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

Раздел	Рассматриваемые вопросы
1 Основные понятия статистики и дескриптивный анализ.	Уровень статистической достоверности. Свойства описательных статистик. Меры изменчивости.
2. Непрерывные случайные величины.	Основные характеристики случайной величины.
3. Параметрические методы статистики.	Критерий t-Стьюдента для одной выборки. Критерий t-Стьюдента для независимых выборок.
3. Непараметрические методы статистики.	Непараметрические методы сравнения для зависимых выборок: критерий знаков, критерий Вилкоксона.
4. Корреляционный анализ.	Коэффициент корреляции Пирсона, Спирмена и Кендалла.
5. Регрессионный анализ.	Простая линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.
6. Статистика здравоохранения.	Экстенсивные показатели, интенсивные показатели, показатели соотношения, показатели наглядности. Расчёт показателей.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru - Режим доступа:

Название
для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория робототехники в рамках проекта «Полярис» (2-2-10) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул.Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Компьютерное оснащение на 20 посадочных мест, учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ресурсные наборы робототехники – 9 шт., робототехнические манипуляторы – 6 шт., 3D принтеры – 4 шт.	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Компьютерное оснащение с выходом в интернет на 30 посадочных мест, оснащенныё специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401