

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 06.09.2023 18:13:22  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**  
**Факультет аграрных технологий**  
**Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине  
  
по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

**Б1.В.01 Основы научных исследований в агрономии**  
35.03.04 Агрономия  
Агрономия  
Бакалавр  
Очная, Заочная,  
2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия

**Составитель рабочей программы:**

Доцент кафедры Технологии  
производства  
сельскохозяйственной  
продукции, Доцент, Кандидат  
биологических наук  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
31.08.2023

Шаова Жанна Аскарбиевна

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Технологии производства сельскохозяйственной продукции  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
01.09.2023

Подписано простой ЭП  
01.09.2023  
(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
01.09.2023

Подписано простой ЭП  
01.09.2023  
(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

29.08.2023

Подписано простой ЭП  
29.08.2023  
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров навыков владения необходимыми для успешной работы в сфере АПК; освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний и умений для грамотной постановки экспериментов и последующей обработки опытных данных при помощи методов математической статистики, квалифицированное применение которых, начиная с планирования опыта, позволяет получить достоверные выводы; раскрыть основные понятия сельскохозяйственной науки «ОНИВА»; проследить этапы усовершенствования методов по отбору; обосновать темы и планировать научно – исследовательские работы; рассмотреть методики организации опыта и статистической обработки экспериментальных данных.

Учебная дисциплина «Основы научных исследований в агрономии» развивает навыки бакалавров, обучающихся по направлению Агрономия, в сфере применения микробиологического анализа к состоянию отрасли растениеводства и инновационных методик для разработки перспективных направлений (технологий) решения проблем расширенного воспроизводства растительных, пищевых и сырьевых ресурсов.



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

Дисциплина «Основы научных исследований в агрономии» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: ботаника, физиология и биохимия растений, почвоведение, агрохимия, защита растений, земледелие, органическая и аналитическая химии, физика, информатика, агрометеорология, механизация растениеводства, генетика сельскохозяйственных растений.

Дисциплина Основы научных исследований изучается в 7 семестре и является завершающей в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению «Агрономия» включена в вариативную часть профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях ботаники, химии и других предметов базового цикла, получаемых обучающимися в бакалавриате, и способствует формированию у них на более высоком уровне понимания системных проблем, существующих в растениеводстве, и важнейших приоритетов действия в сфере повышения экологической безопасности сельскохозяйственного землепользования.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: знания биологии школьной программы, история и методология научной агрономии, а также базовые технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Данная дисциплина является предшествующей для углубленного изучения и понимания курсов «Физиология и биохимия растений», «Генетика сельскохозяйственных растений», «Защита растений» и «Почвоведение».

При изучении дисциплины предусмотрено использование модульно-рейтинговой системы контроля знаний. Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольных работ и дифференцированных зачетов. Итоговая оценка успеваемости выставляется по результатам сдачи экзамена и учитывает оценки, получаемые на промежуточных этапах аттестации.



### **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):

ПКУВ-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПКУВ-1.2	Проводит статистическую обработку результатов опытов
ПКУВ-1.3	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы



#### 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	Лаб	СРП		
Курс 2	Сем. 4	1	17	17	0.25	37.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Лаб	КРАТ			Контроль
Курс 3	Сем. 6	1	8	4	0.25	3.75	56	72	2



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

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР		СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Методы агрономических ис-следований:		2	2					10		устный опрос
	основные понятия и класси-фикация методов исследова-ния		2	2					10		тестирование
	Раздел 2. Тема 1. Основные элементы методики полевого опыта.		2	2					10		тестирование
	Тема 2. Группировка и ста-тистическая обработка дан-ных при количественной из-менчивости.		2	2					10		презентация
	Тема 3. Планирование сельскохозяйственного эксперимента		2	2					10		презентация
	Тема 4 Техника закладки и проведения опыт: Разбивка опытного участка; Первичная обработка данных; Документация и отчётность.		2	2					10		реферат
	Раздел 3. Применение статистических методов анализа: Тема 1. Характеристики ко-личественной и качественной изменчивости		2	2					5		реферат
	Тема 2. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения.		2	2					5		реферат
	Тема 3. Оценка существенности разности выработанных средних по т-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности		1	1		0,25			3,75		реферат
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>		<b>0.25</b>			<b>37.75</b>		

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
6	Раздел 1. Методы агрономи-ческих исследований:	1							10	
6	Тема 1. основные понятия и классификация методов исследования	1	1						10	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Раздел 2. Тема 1. Основные элементы методики полевого опыта.	1	1					10	
6	Тема 2. Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости.	1	1					10	
6	Тема 3. Планирование сельскохозяйственного эксперимента	1	1					10	
6	Тема 4 Техника закладки и проведения опыт: Разбивка опытного участка; Первичная обработка данных; Документация и отчетность.	1						10	
6	Тема 4 Дисперсионный анализ; Оценка существенности разностей между средними. Корреляция, регрессия, ковариация	1				0,25		10	
6	Тема 3. Оценка существенности разности выработанных средних по т-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности	1					3,75	22	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>0.25</b>	<b>3.75</b>	<b>56</b>	



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы научных исследований в агрономии», 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
					В результате опытной работы агроном-исследователь получает большое количество данных, без систематизации и всестороннего анализа которых не удастся извлечь заключенную в них информацию, открыть законы, по которым происходит формирование урожая сельскохозяйственных культур.	ПКУВ-1.1;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования; Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	, Лекция-беседа
	Методы агрономических исследований:	2	1		Наблюдения над биологическими объектами проводятся одновременно по нескольким признакам, что позволяет собрать наиболее полные сведения о влиянии факторов на рост и развитие растительных организмов. Обширный цифровой материал нуждается в обработке, которая начинается с упорядочения собранных данных (соблюдая правило качественной	ПКУВ-1.2;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и	, Лекция-беседа

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
					однородности материала) систематизации выраженных цифрами фактов, с тем чтобы извлечь заключенную в них информацию. Процесс систематизации или упорядочения первичных биометрических данных в целях извлечения заключенной в них информации.		статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	
	основные понятия и классификация методов исследования	2	1		При проведении исследования возникает необходимость использовать выборочное наблюдение для суждения о законе распределения совокупности, для решения вопроса о существенности разности между выборочными средними, для установления принадлежности варианта к данной совокупности и соответствия между фактическими и теоретическими распределениями частот необходимо знать и правильно применять статистические методы или критерии проверки гипотез.	ПКУВ-1.3;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	, Дискуссия
	Раздел 2. Тема 1. Основные элементы методики полевого опыта.	2	1		Правильное применение параметрических критериев для проверки статистических гипотез основано на представлении о нормальном распределении совокупностей, из которых взяты сравнительные выборки и	ПКУВ-1.1;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять	, Дискуссия

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
					о равенстве генеральных параметров сравниваемых групп. Атрибутивными признаками, которые могут выражаться не только абсолютными или относительными числами, но и порядковыми номерами, индексами, условными знаками, то есть, понятными условиями, ограничивающими применение параметрических критериев.		статистические методы анализа результатов исследования; Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	
	Тема 2. Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости.	2	1		Дисперсионный анализ как метод комплексной оценки выборочных показателей предъявляет определенные требования к группировке выборочных данных и планированию наблюдений. Результаты наблюдений, подлежащие дисперсионному анализу, группируются с учетом подразделений каждого регулируемого фактора, воздействующего на признак, например, по дозам удобрений, срокам или способам внесения их в почву и т.д. Если регулируемый фактор оказывает влияние на признак, то оно непременно скажется на величине групповых средних, которые будут существенно отличаться друг от друга. Внутри каждой группы тоже обнаружится варьирование, вызванное	ПКУВ-1.2;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	, Лекция-беседа
	Тема 3. Планирование сельскохозяйственного	2	1		Техника дисперсионного анализа однофакторных	ПКУВ-1.1;	Знать: современные лабораторные,	, Дискуссия

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
	эксперимента				полевых опытов сводится главным образом к расчету показателей варьирования, которыми в области дисперсионного анализа служат средние квадраты отклонений или дисперсии. Дисперсионный анализ полевых опытов проводится по той или иной схеме, выбор которой зависит от метода размещения повторений и факториальности.		вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования; Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	
	Тема 4 Техника закладки и проведения опыт: Разбивка опытного участка; Первичная обработка данных; Документация и отчетность.	2	1		При планировании полевых опытов, требующих точных сравнений и статистической оценки, необходимо использовать современные методы размещения вариантов, основной которых является рендомизация или случайные метод. Метод латинского квадрата целесообразно использовать в таких условиях, когда плодородие почвы. При использовании метода латинского квадрата форма делянок должна быть квадратной или близкой к квадрату, число повторений должно быть равно числу вариантов	ПКУВ-1.2;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	, Лекция-беседа
	Раздел 3. Применение статистических методов	2	1		В агрономических исследованиях редко	ПКУВ-1.1;	Знать: современные лабораторные,	, Дискуссия

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
	анализа: Тема 1. Характеристики количественной и качественной изменчивости				приходится иметь дело с точными и определенными функциональными связями, ко-гда каждому значению одной величины соответствует строго определенное значение другой величины. Чаще между варьи-рующими явлениями, объекта-ми, условиями среды, ростом, продуктивностью растений и другими показателями суще-ствуют определенные взаимо-связи:		вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования; Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	
	Тема 2. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения.	2	1		Ковариационный анализ-одно-временный анализ сумм квадра-тов и сумм произведений от-клонений двух или более пере-менных от их средних. Он ис-пользуется при планировании и статистической обработке ре-зультатов опыта как способ уменьшения ошибки экспери-мента, не поддающийся непо-средственному контролю.	ПКУВ-1.2;	Знать: современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	, Дискуссия
	Тема 3. Оценка существенности разности	1			При проведении исследования возникает	ПКУВ-1.1;	Знать: современные лабораторные,	, Дискуссия

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
	выработанных средних по t-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности				необходимость использовать выборочное наблюдение для суждения о законе распределения совокупности, для решения вопроса о существенности разности между выборочными средними, для установления принадлежности варианта к данной совокупности и соответствия между фактическими и теоретическими распределениями частот необходимо знать и правильно применять статистические методы или критерии проверки гипотез.		вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований Уметь: применять статистические методы анализа результатов исследования; Владеть: навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	
	ИТОГО:	17	8					

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

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	методы	Статистические количественной изменчивости	2		
	Методы агрономических ис-следований:	Группировка и статистическая об-работка данных при количествен-ной изменчивости	2	1	
	основные понятия и класси-фикация методов исследова-ния	Оценка существенности разности средних независимых и сопря-женных выборок по t-критерию. Оценка разности между выбороч-ными долями (качественная из-менчивость)	2		
	Раздел 2. Тема 1. Основные элементы методики полевого опыта.	Непараметрические критерии для проверки нулевой гипотезы.	2	1	
	Тема 2. Группировка и ста-тистическая обработка дан-ных при количественной из-менчивости.	Проверка гипотезы о принадлеж-ности «сомнительной» варианты к совокупности	2		
	Тема 3. Планирование сельскохозяйственного эксперимента	Латинский квадрат и латинский прямоугольник	2	1	
	Тема 4 Техника закладки и проведения опыт: Разбивка опытного участка; Первичная обработка данных; Документация и отчётность.	Проверка гипотезы о принадлеж-ности «сомнительной» варианты к совокупности	2		
	Раздел 3. Применение статистических методов анализа: Тема 1. Характеристики ко-личественной и качественной изменчивости	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними и многолетними культурами	1	1	
	Тема 2. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения.	Корреляционный и регрессивный анализ в агрономических иссле-дованиях ковариационный анализ в агрономических исследованиях	1		
	Тема 3. Оценка существенности разности выработанных средних по t-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними и многолетними культурами	1		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>4</b>	

## **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
	Методы агрономических исследований:	Написание и за-слушивание ре-ферата	1 неделя	4	12	
	основные понятия и класси-фикация методов исследова-ния	Поиск и анализ информации	2 неделя	10	10	
	Раздел 2. Тема 1. Основные элементы методики полевого опыта.	Составление конспекта	3 неделя	10	10	
	Тема 2. Группировка и ста-тистическая обработка дан-ных при количественной из-менчивости.	Опрос на занятиях	4 неделя	10	10	
	Тема 3. Планирование сельскохозяйственного эксперимента	Опрос на занятиях	5 неделя	10	10	
	Тема 4 Техника закладки и проведения опыт: Разбивка опытного участка; Первичная обработка данных; Документация и отчётность.	Опрос на занятиях	6 неделя	10	10	
	Раздел 3. Применение статистических методов анализа: Тема 1. Характеристики ко-личественной и качественной изменчивости	Опрос на занятиях	7 неделя	10	10	
	Тема 2. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения.	Опрос на занятиях	8 неделя	5	10	
	Тема 3. Оценка существенности разности выработанных средних по т-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности	Опрос на занятиях	10 неделя	5	10	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>38</b>	<b>56</b>	

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
631(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по основам научных исследований в агрономии, Ч. II, Применение статистических методов агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261&amp;DOK=03250C&amp;BASE=000001">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261&amp;DOK=03250C&amp;BASE=000001</a>
631(07) У-91 Учебно-методическое пособие по основам научных исследований в агрономии, Ч. I, Методы агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260&amp;DOK=03250B&amp;BASE=000001">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260&amp;DOK=03250B&amp;BASE=000001</a>
001.8(07) М 54 Методическое пособие по организации научно-исследовательской деятельности студентов / Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост.: И.А. Бандурко, С.К. Новикова, А.А. Заремук]. - Майкоп : Аякс, 2004. - 62 с. - Прил.: с. 57-62. - Библиогр.: с. 56 (3 назв.)	<a href="http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=0000635">http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=0000635</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
631.5(075.8) Д 70 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов вузов / Б.А. Доспехов. - Изд. 5-е, доп. и перераб. - Москва : Альянс, 2014. - 351 с. : ил. - Гриф: Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР. - Прил.: с. 317-340. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 7 экз. - Библиогр.: с. 346 (20 назв.). - Предм. указ.: с. 347-348. - ISBN 978-5-903034-96-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440</a>
631(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по основам научных исследований в агрономии, Ч. II, Применение статистических методов агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261&amp;DOK=03250C&amp;BASE=000001">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261&amp;DOK=03250C&amp;BASE=000001</a>
631(07) У-91 Учебно-методическое пособие по основам научных исследований в агрономии, Ч. I, Методы агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260&amp;DOK=03250B&amp;BASE=000001">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260&amp;DOK=03250B&amp;BASE=000001</a>
Основы научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=22731">http://znanium.com/catalog/document?id=22731</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-085-6. - ISBN 978-5-16-103085-1. - ISBN 978-5-16-011026-4	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=22731">http://znanium.com/catalog/document?id=22731</a>
Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. - 2-е изд. - СПб. : Квадро, 2021. - 407 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/103117.html">http://www.iprbookshop.ru/103117.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906371-08-9	<a href="http://www.iprbookshop.ru/103117.html">http://www.iprbookshop.ru/103117.html</a>
Методология научного исследования : учебник для вузов / Слесаренко Н.А. [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 268 с. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7204-8	<a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a>
Полоус, Г.П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой ; Ставропольский гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 116 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=42052">http://znanium.com/catalog/document?id=42052</a> . - Режим	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=42052">http://znanium.com/catalog/document?id=42052</a>



Название	Ссылка
<p>доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9596-0615-2</p> <p>Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / Космин В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 227 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=45215">http://znanium.com/catalog/document?id=45215</a>. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8</p>	<p><a href="http://znanium.com/catalog/document?id=45215">http://znanium.com/catalog/document?id=45215</a></p>

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 согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ПКУВ-1.1</b> Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии			
2	2		Органическая химия
2	2		Ознакомительная практика
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
5	7		Основы животноводства
8	910		Преддипломная практика
7	78		Научно-исследовательская работа
5	7		Пчеловодство
123	7		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
6	7		Квалификационный экзамен по модулю "Садовник"
6	9		Сельскохозяйственная биотехнология
2	1		Ботаника с основами агрономии
26	1		Модуль получения квалификации "Садовник"
4	6		Основы научных исследований в агрономии
3	6		Квалификационный экзамен по модулю "Лаборант химического анализа"
7	8		Мелиорация
3	5		Агрохимия
<b>ПКУВ-1.2</b> Проводит статистическую обработку результатов опытов			
123			Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
6	9		Сельскохозяйственная биотехнология
4	6		Основы научных исследований в агрономии
7	8		Мелиорация
8	910		Преддипломная практика
7	78		Научно-исследовательская работа
2	2		Ознакомительная практика
5	7		Основы животноводства
5	7		Пчеловодство
3	7		Квалификационный экзамен по модулю "Лаборант химического анализа"
3	5		Агрохимия
<b>ПКУВ-1.3</b> Обобщает результаты опытов и формулирует выводы			
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
123	1		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
6	9		Сельскохозяйственная биотехнология
8	910		Преддипломная практика
7	78		Научно-исследовательская



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			работа
2	2		Ознакомительная практика
5	7		Основы животноводства
7	8		Мелиорация
4	6		Основы научных исследований в агрономии
5	7		Пчеловодство
3	7		Квалификационный экзамен по модулю "Лаборант химического анализа"
3	5		Агрохимия
2	2		Органическая химия

## 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
ПКУВ-1: Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов					
ПКУВ-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии					
<b>Знать:</b> современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	решение задач
<b>Уметь:</b> применять статистические методы анализа результатов исследования;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов					
ПКУВ-1.2 Проводит статистическую обработку результатов опытов					
<b>Знать:</b> современные лабораторные, вегетационные и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	решение задач



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований					
<b>Уметь:</b> применять статистические методы анализа результатов исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов					
ПКУВ-1.3 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы					
<b>Знать:</b> современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии; основные методы и приемы обобщения и статистической обработки результатов исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	решение задач
<b>Уметь:</b> применять статистические методы анализа результатов исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения основных приемов обобщения и статистической обработки результатов исследований, а также формулированию выводов по результатам, полученных в опыте, данных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



**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**

**Задания для контрольной работы**

[Вариант 1](#)

1. Методы защиты растений и планирование защитных мероприятий.
2. Прогноз развития вредителей и болезней полевых культур.
3. Учет вредных организмов.

Вариант 2

4. Эффективность защитных мероприятий.
5. Законы , правила и принципы биологического земледелия.
6. Сельское хозяйство будущего.

Вариант 3

7. Получение биологически безопасной сельскохозяйственной продукции.
8. Биологизация сельского хозяйства.
9. Использование цеолитсодержащих пород для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Вариант 4

10. Методы защиты растений и планирование защитных мероприятий.
11. Прогноз развития вредителей и болезней полевых культур.

Вариант 5

12. Учет вредных организмов.
13. Эффективность защитных мероприятий.

Вариант 6

14. Законы , правила и принципы биологического земледелия.
15. Сельское хозяйство будущего.



16. Получение биологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

### Вариант 7

17. Биологизация сельского хозяйства.

18. Использование цеолитсодержащих пород для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

### Тесты

1. Причины непрерывного возрастания роли науки?

- А) Из-за увеличения численности населения
- Б) Из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека
- В) Из-за неизбежного возрастания потребностей человека
- Г) Из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека\*

2. Что подразумевается под: "комплексом наук, разрабатывающих теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества продукции, снижение ресурсоемкости производства и охраны окружающей среды"?

- А) Агрономия\*
- Б) Плодоводство
- В) Растениеводство
- Г) Земледелие и агрохимия

3. Какая агрономия разрабатывает теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества и т. д.?

- А) Прикладная
- Б) Научная\*
- В) Прикладная и научная
- Г) Практическая

4. В каких направлениях проводит исследования научная агрономия?

- А) Изыскание способов направленного изменения природы растений и создание новых форм и культур растений, наиболее приспособленных к условиям определенной зоны
- Б) Изменение условий внешней среды в соответствии с потребностями культурных растений





В) Изыскание способов сокращения ресурсоемкости производства и охрана окружающей среды

Г) Все пункты а, б и в\*

5. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

А) Изучение и испытание

Б) Изучение, исследование и испытание\*

В) Исследование

Г) Изучение

6. Что является объектом исследования в научной агрономии?

А) Растения, среда их обитания и урожай\*

Б) Урожай растений

В) Метеорологические показания

Г) Обработка почвы, нормы удобрений и нормы посева

7. Что означает: "свойство объектов одного класса отличаться друг от друга по одному и тому же признаку даже в однородных совокупностях"?

А) Урожайность

Б) Изменчивость\*

В) Варьирование

Г) Закономерность

8. Определите вид изменчивости – урожайность озимой пшеницы

А) Качественная двухранговая

Б) Количественная дискретная

В) Количественная непрерывная

Г) Качественная многогранная

9. Определите вид изменчивости – количество зерен в колосе?

А) Качественная двухранговая

Б) Количественная дискретная (прерывистая) \*

В) Количественная непрерывная

Г) Качественная многогранговая



10. Определите вид изменчивости – приживаемость саженцев?

- А) Качественная двухранговая\*
- Б) Количественная дискретная (прерывистая)
- В) Количественная непрерывная
- Г) Качественная многоранговая

11. Определите вид изменчивости – окраска томатов перед уборкой?

- А) Качественная двухранговая
- Б) Количественная дискретная (прерывистая)
- В) Количественная непрерывная
- Г) Качественная многоранговая\*

12. Что означает: "часть объектов генеральной совокупности, включенных в обследование для характеристики совокупности по нужным признакам"?

- А) Основные
- Б) Выборка\*
- В) Определенное множество
- Г) Опытный участок

13. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

- А) Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов
- Б) Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству\*
- В) Проведение исследований, математическая обработка полученных данных
- Г) Планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству

14. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

- А) Наблюдение и дисперсионный анализ
- Б) Эксперимент и вариационный анализ
- В) Наблюдение и эксперимент\*
- Г) Вариационный анализ и дисперсионный анализ

15. Какой из экспериментов является основным в агрономии?

- А) Лабораторный
- Б) Лабораторный и вегетационный



В) Лабораторный, вегетационный и лизиметрический

Г) Полевой\*

16. Что означает: "научное предположение, истинное значение которого является неопределенным"?

А) Умозаключение

Б) Суждение

В) Дедукция

Г) Гипотеза\*

15. Что означает: "целенаправленное сосредоточение внимания исследователя на явлениях эксперимента или природы, их количественная и качественная регистрация"?

А) Эксперимент

Б) Наблюдение\*

В) Статистический анализ

Г) Опыт

### **Темы рефератов**

1. Методы защиты растений и планирование защитных мероприятий.
2. Прогноз развития вредителей и болезней полевых культур.
3. Учет вредных организмов.
4. Эффективность защитных мероприятий.
5. Законы , правила и принципы биологического земледелия.
6. Сельское хозяйство будущего.
7. Получение биологически безопасной сельскохозяйственной продукции.
8. Биологизация сельского хозяйства.
9. Использование цеолитсодержащих пород для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
10. Методы защиты растений и планирование защитных мероприятий.
11. .Прогноз развития вредителей и болезней полевых культур.
12. Учет вредных организмов.
13. Эффективность защитных мероприятий.
14. .Законы , правила и принципы биологического земледелия.
15. .Сельское хозяйство будущего.



16. .Получение биологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

17. .Биологизация сельского хозяйства.

18. .Использование цеолитсодержащих пород для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

### **Темы докладов**

1. Использование цеолитсодержащих пород для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

2. Методы защиты растений и планирование защитных мероприятий.

3. Прогноз развития вредителей и болезней полевых культур.

4. Учет вредных организмов.

5. Эффективность защитных мероприятий.

6. Законы , правила и принципы биологического земледелия.

7. Сельское хозяйство будущего

### **Вопросы к экзамену**

Виды научных исследований в агрономии. Влияние элементов полевого опыта на его ошибку и точность). Основные методы агрономических исследований. Необходимость рандомизации вариантов в опытах. Особенности оценки средних в опыте с повышенной повторностью стандарта. Подготовительный период исследования. Требования к схеме опыта с качественной градацией вариантов. Сущность и назначение ковариационного анализа. Совокупность и репрезентативная выборка. Как сравнить точность биометрии разномерных признаков. Требования к полевому опыту и опытному участку. Точность полевого опыта и пути ее повышения. Основные этапы планирования эксперимента. Особенности условий проведения полевого опыта. Назначение и способы преобразования исходных дат. Виды работ на опытном участке и требования к ним. Как провести рандомизацию вариантов в опыте. Принципы планирования учетов в полевом опыте. Полевой опыт, как метод агрономического исследования. Сущность элементов опыта: схема, стандарт, контроль и опытный вариант. Экспериментальный план «Латинский квадрат» Техника закладки и проведения полевого опыта. Учет урожайности технической культуры. Методы проверки нулевой гипотезы (статистические тесты) Особенности проведения опытов в условиях производства. Как установить вид варьирования почвенного плодородия на основе рекогносцировочного посева. Закономерности нормального распределения. Графическое представление вариационного ряда. Принципы классификации полевых опытов. Методы учета урожайности культуры в полевом опыте и условия браковки делянки. История развития опытного дела в России. Статистические характеристики неоднородных выборок. Примеры доверительных интервалов (ДИ). Понятие числа степеней свободы. Суть статистической погрешности. Обосновать равенство  $НСР_{05} = 3Sx$ . Математическая статистика как инструмент исследования. Уборка и учет урожая пропашных культур в полевом опыте. Почему величину  $НСР_{05}$  принимают за утроенную ошибку. Роль рабочей гипотезы в развитии науки и способы ее проверки. Сущность и назначение вариантов в опыте. ДА опыта 52. Требования к обработке почвы опытного участка, внесению удобрений и посеву. Выберите модель ДА вегетационного опыта для изучения 2-х факторов. Причины неоднородности выборок. Показатели и методы оценки неоднородности выборок. Лабораторные опыты по оценке посевных качеств семян. Учет урожайности корнеплодов с поправкой на изреженность. Критерии существенности и алгоритм статистического теста. Особенности ДА урожайности полевого опыта с выпавшей датой. Виды работ на опытном участке и требования к ним.



Раличия в моделях ДА МОП и МРД. Назначение повторности и повторений в полевом опыте. Выбор и подготовка участка под опыт. Выключки и браковка делянок. Уборка и учет урожая пропашных культур в полевом опыте. Способы размещения повторений и ориентация делянок. Вибы ошибок в полевом опыте и пути их снижения. Группировка сортов по НСР05с комментарием. Источники информации в одно- и многофакторных опытах. Перечислить возможные модели ДА многофакторного опыта. Структура отчета по полевому опыту. Дробный учет урожая перед закладкой полевого опыта. Выборочный метод исследований в агрономии. Сущность лизиметрического метода исследований. Требования к земельному участку под опыт. Модель МРД двухфакторного полевого опыта. Совокупность и выборка. Статистические показатели вариации признака. Методы научных исследований в агрономии. Особенности условий проведения полевого опыта. Сущность статистической оценки по критерию *квадраты* случаи ее применения. Роль длительных полевых опытов в агрономии. Виды документации по научному исследованию (полевому опыту). Основные этапы закладки полевого опыта. Выбрать метод размещения вариантов в условиях случайного варьирования плодородия почвы опытного участка. Уборка и учет урожайности трав в полевом опыте. Параметры совокупности и их оценки по выборке (статистики). Оценка существенности различий в опыте и между отдельными вариантами. Требования к схеме опыта с количественной градацией вариантов. Сущность рабочей гипотезы и подготовительный этап научного исследования. Требования к полевому опыту. Браковка «сомнительных» и восстановление выпавших дат. Есть ли принципиальные различия в ДА данных вегетационного и полевого опытов. Перечислить основные элементы методики полевого опыта. Особенности статистической оценки данных наблюдении и анализов в полевом опыте (неоднородные выборки). Выборочный метод исследований в научной агрономии. Требования к полевому опыту и особенности его проведения.

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

##### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

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 работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;



- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

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

Контрольная работа, выполненная небрежно, 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**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.



В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма 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.

Цель тестовых заданий - заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

### **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**

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. 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, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

### **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.

### **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: 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 докладу 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 докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

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

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

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

#### **Критерии оценки знаний на зачете:**

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено



(выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«не зачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.



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

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
631.5(075.8) Д 70 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов вузов / Б.А. Доспехов. - Изд. 5-е, доп. и перераб. - Москва : Альянс, 2014. - 351 с. : ил. - Гриф: Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР. - Прил.: с. 317-340. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 7 экз. - Библиогр.: с. 346 (20 назв.). - Предм. указ.: с. 347-348. - ISBN 978-5-903034-96-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+044965">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+044965</a>
631(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по основам научных исследований в агрономии, Ч. II, Применение статистических методов агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; авторы-составители: Ж.А. Шаова, З.Ш. Дагужиева. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 55 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - Прил.: с. 34-52. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 53 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+03250C">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+03250C</a>
631(07) У-91 Учебно-методическое пособие по основам научных исследований в агрономии, Ч. I, Методы агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / М-во образования и науки РФ, Рос. акад. с.-х. наук, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; автор-составитель Ж.А. Шаова. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 72 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 71 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+03250B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+03250B</a>
Основа научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=22731">http://znanium.com/catalog/document?id=22731</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-085-6. - ISBN 978-5-16-103085-1. - ISBN 978-5-16-011026-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0979C2">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0979C2</a>
Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. - 2-е изд. - СПб. : Квадро, 2021. - 407 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/103117.html">http://www.iprbookshop.ru/103117.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906371-08-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0AD117">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0AD117</a>
Методология научного исследования : учебник для вузов / Слесаренко Н.А. [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 268 с. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7204-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0B092B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0B092B</a>
Полоус, Г.П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой ; Ставропольский гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 116 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=42052">http://znanium.com/catalog/document?id=42052</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9596-0615-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09811E">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09811E</a>
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / Космин В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 227 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=45215">http://znanium.com/catalog/document?id=45215</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09828A">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09828A</a>



Название	Ссылка
978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8	
631.5(075.8) Д 70 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов вузов / Б.А. Доспехов. - Изд. 5-е, доп. и перераб. - Москва : Альянс, 2014. - 351 с. : ил. - Гриф: Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР. - Прил.: с. 317-340. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100022440</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 7 экз. - Библиогр.: с. 346 (20 назв.). - Предм. указ.: с. 347-348. - ISBN 978-5-903034-96-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+044965">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+044965</a>
631(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по основам научных исследований в агрономии, Ч. II, Применение статистических методов агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; авторы-составители: Ж.А. Шаова, З.Ш. Дагужиева. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 55 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - Прил.: с. 34-52. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 53 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250C">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250C</a>
631(07) У-91 Учебно-методическое пособие по основам научных исследований в агрономии, Ч. I, Методы агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / М-во образования и науки РФ, Рос. акад. с.-х. наук, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; автор-составитель Ж.А. Шаова. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 72 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 71 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250B</a>
Основа научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=22731">http://znanium.com/catalog/document?id=22731</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-085-6. - ISBN 978-5-16-103085-1. - ISBN 978-5-16-011026-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2</a>
Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. - 2-е изд. - СПб. : Квадро, 2021. - 407 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/103117.html">http://www.iprbookshop.ru/103117.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906371-08-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117</a>
Методология научного исследования : учебник для вузов / Слесаренко Н.А. [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 268 с. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7204-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B092B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B092B</a>
Полоус, Г.П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой ; Ставропольский гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 116 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=42052">http://znanium.com/catalog/document?id=42052</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9596-0615-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09811E">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09811E</a>
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / Космин В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 227 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=45215">http://znanium.com/catalog/document?id=45215</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09828A">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09828A</a>

## 8.2. Дополнительная литература



Название	Ссылка
631(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по основам научных исследований в агрономии, Ч. II, Применение статистических методов агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; авторы-составители: Ж.А. Шаова, З.Ш. Дагужиева. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 55 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - Прил.: с. 34-52. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 53 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250C">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250C</a>
Основы научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=22731">http://znanium.com/catalog/document?id=22731</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-085-6. - ISBN 978-5-16-103085-1. - ISBN 978-5-16-011026-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2</a>
Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. - 2-е изд. - СПб. : Квадро, 2021. - 407 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/103117.html">http://www.iprbookshop.ru/103117.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906371-08-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117</a>
Методология научного исследования : учебник для вузов / Слесаренко Н.А. [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 268 с. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7204-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B092B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B092B</a>
631(07) М 54 Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по основам научных исследований в агрономии, Ч. II, Применение статистических методов агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; авторы-составители: Ж.А. Шаова, З.Ш. Дагужиева. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 55 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - Прил.: с. 34-52. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043261</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 53 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250C">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250C</a>
Основы научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=22731">http://znanium.com/catalog/document?id=22731</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-085-6. - ISBN 978-5-16-103085-1. - ISBN 978-5-16-011026-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2</a>
Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. - 2-е изд. - СПб. : Квадро, 2021. - 407 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/103117.html">http://www.iprbookshop.ru/103117.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906371-08-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117</a>
631(07) У-91 Учебно-методическое пособие по основам научных исследований в агрономии, Ч. I, Методы агрономических исследований : для студентов факультета аграрных технологий (специальности 110201 "Агрономия") / М-во образования и науки РФ, Рос. акад. с.-х. наук, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. агрономии ; автор-составитель Ж.А. Шаова. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 72 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки РА. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043260</a> . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 71 (14 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+03250B</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»



- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим до-ступа: <https://mkgtu.ru/> - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.government.ru> - Информационно- правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим до-ступа: <https://www.garant.ru/> - Научная электронная библиотека [www. eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) Режим доступа: <http://elibrari.ru/> - Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: [http://lib.mkgtu.ru:8004/ catalog/fo12](http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12); - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/> 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/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2016-020.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html) - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2016-020.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.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> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> 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/> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) : сайт. - Москва, 1998. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/>. - Текст электронный. Как один из ведущих информационных центров по сельскому хозяйству в нашей стране ФГБНУ ЦНСХБ призвана оказывать максимальную помощь в организации систематической оперативной информации о новейших достижениях сельскохозяйственной науки и имеющемся передовом сельскохозяйственном опыте. <http://www.cnsnb.ru/> Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) : сайт / Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. - Москва, 2018. - . - URL: <https://vim.ru/publications/journals/>. - Текст электронный. ВИМ является крупнейшим научно-производственным объединением в России, решающим задачи комплексного обеспечения сельскохозяйственного производства современными технологиями и машинами. ВИМ является лидером в области научно-технического обеспечения АПК Российской Федерации. В состав ВИМ входят: Всероссийский НИИ механизации сельского хозяйства; экспериментальное производство; Клинский филиал (Московская область); Северо-Кавказская опытная станция. <https://vim.ru/publications/journals/> База данных АГРОС : сайт / Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук(ЦНСХБ). - Москва, 2005. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>. - Текст



электронный.БД АГРОС вторая в мире по объему информационных ресурсов. В ней отражены и частично реферированы 1,5 млн. публикаций с 1985 г. на русском языке. Доступ к базе данных в Internet бесплатный, на CD-ROM — коммерческий.

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ), Российский Фонд Фундаментальных Исследований. - Москва, 2002. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/akdil/> - Текст электронный.В электронной библиотеке знаний представлено значительное количество словарей и справочников по разным направлениям сельского хозяйства, созданных на основе печатных изданий. Предложен поиск по текстам словарных статей. <http://www.cnsnb.ru/akdil/> АГРОФАК. Помощник агронома : сайт / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия (БГСХА), Гродненский государственный аграрный университет (ГГАУ). - [Минск], [20--?]. - . - URL: <https://agrofak.com/>. - Текст электронный.Все для будущих специалистов агропромышленного корпуса. Сайт содержит собрание учебных материалов для студентов агрономического и агроэкологического факультетов ведущих белорусских ВУЗов. В каждом из разделов Вы найдете информацию необходимую для написания курсовых и дипломных работ по своей специальности, краткие и полные ответы на экзаменационные вопросы. Материалы доступные на сайте постоянно пополняются и подходят для студентов различных учебных заведений. <https://agrofak.com/>



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

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
<p><b>Тема 1</b> Методы агрономических исследований:</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии;</p>
<p><b>Тема 2.</b> основные понятия и классификация методов исследования.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов;</p>
<p><b>Тема 3.</b> Основные элементы методики полевого опыта. Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p>
<p><b>Тема 4.</b></p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция,</p>	<p>Изучение нового учебного</p>	<p>Устная речь,</p>	<p>ПКУВ-17.1. Планирует эксперименты по испытанию</p>



Техника закладки и проведения опыта: Разбивка опытного участка. Первичная обработка данных; Документация и отчетность	чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	материала, контроль знаний, самостоятельная работа	топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ
<b>Тема 5.</b> Применение статистических методов анализа	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии;
<b>Тема 6.</b> Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов;
<b>Тема 7.</b> Оценка существенности разности выработанных средних по t-критерию. Проверка гипотезы о принадлежности	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-1.3.Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.
<b>Тема 8.</b> Дисперсионный анализ. Оценка	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ-1.2.Проводит статистическую обработку результатов опытов;

<p>существенности разностей между средними</p>	<p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>работа</p>		
<p><b>Тема 9.</b> Корреляция, регрессия, ковариация</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p>

## 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
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
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: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (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. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a>
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: <a href="http://diss.rsl.ru/?lang=ru">http://diss.rsl.ru/?lang=ru</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
СYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - 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. <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Москва. - Дата последнего изменения 08.06.2019. - URL: <a href="http://mcx.ru/">http://mcx.ru/</a> - Текст электронный.Официальный Интернет - портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. <a href="http://mcx.ru/">http://mcx.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) : сайт. - Москва, 1998. - - URL: <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a> . - Текст электронный.Как один из ведущих информационных центров по сельскому хозяйству в нашей стране ФГБНУ ЦНСХБ призвана оказывать максимальную помощь в организации систематической оперативной информации о новейших достижениях сельскохозяйственной науки и имеющемся передовом сельскохозяйственном опыте. <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>



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

Название
Znaniium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniium.com/catalog">http://znaniium.com/catalog</a> (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. <a href="http://znaniium.com/catalog/">http://znaniium.com/catalog/</a>
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: <a href="https://e.lanbook.com/books">https://e.lanbook.com/books</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <a href="https://e.lanbook.com/books/939?limit=100">https://e.lanbook.com/books/939?limit=100</a>
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <a href="http://diss.rsl.ru/?lang=ru">http://diss.rsl.ru/?lang=ru</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>



## 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
Для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	7-Zip 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 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 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	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия	7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

