Соловьёв Сергей Владимирович

Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
DN: c=RU, st=Тамбовская область, l=Мичуринск, title=проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", 1.2.643.100.3=120B303732313536363838393637, 1.2.643.3.131.1.1=120C363831313030313436323637, email=it-security@mgau.ru, givenName=Сергей Владимирович, sn=Соловьёв, cn=Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2023.08.06 12:40:57 +03'00'

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
___ __ С.В. Соловьев
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в АПК

Квалификация магистр

Мичуринск – 2023

1.Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями дисциплины (модуля) «Логика и методология науки» являются:

- подготовка обучающихся к исследовательской деятельности,
- создание условий для их саморазвития и самореализации,
- содействие развитию у обучающихся потребностей и способностей к исследовательской деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- ознакомление обучающихся со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов;
- расширение их мировоззренческого кругозора;
- выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты;
- формировать у обучающихся знания и способы деятельности, необходимые для проектирования и проведения самостоятельных исследований как особой формы эмпирического и теоретического познания действительности;
- формировать у обучающихся умения, составляющие основу исследовательской компетентности.

Технология процесса обучения по дисциплине (модулю) «Логика и методология науки» включает в себя прослушивание обучающимися курса лекций, работу на семинарских занятиях, выполнение заданий по самостоятельной работе, итоговую проверку знаний в виде экзамена.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Логика и методология науки» (Б1.О.01) является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы и технологии в АПК. Для ее освоения необходимы знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в процессе изучения дисциплин «Планирование и организация экспериментов».

Материал дисциплины тесно взаимосвязан такими дисциплинами, как «Управление проектами в АПК», «Планирование и организация экспериментов» и т.д. . Знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения данной дисциплины (модуля) необходимы в дальнейшем для прохождения для последующего освоения дисциплин «Проектирование информационных систем», производственной технологической (проектно-технологической) практики, подготовки к ГИА.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

	Критерии оценивания результатов обучения			
Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК -1				
ИД-1$_{УК-1}$Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Слабо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
ИД-2$_{ук-1}$ - Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Не может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Слабо может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Хорошо может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Отлично может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
УК - 6				
ИД-1 $_{УК-6}$ оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.	Не может оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.	Слабо может оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.	Хорошо может оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.	Отлично может оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.
ИД-2 $_{УК-6}$ определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессионал	Не может определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиона	Слабо может определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиона	Хорошо может определять образовательные потребности и способы совершенствования собственн	Отлично может определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональ

ьной) деятельнос- ти на основе сам ооценки	льной) дея- тельно- сти на основе с амооценки	льной) дея- тельно- сти на основе с амооценки	ой (в том чис- ле профессио нальной) дея- тельно- сти на основе самооценки	ной) деятельно- сти на основе сам ооценки
ИД-3 УК-6 выбира- ет и реализует с использованием инструмен- тов непрерывног о образования возможно- сти развития пр офессиональ- ных компетен- ций и социальн ых навыков	Не может выби- рать и реализов ать с использов ани- ем инструмент ов непрерывног о образования в озможно- сти развития пр офессиональ- ных компетенц ий и социальны х навыков	Слабо мо- жет выби- рать и реализов ать с использов ани- ем инструмент ов непрерывног о образования в озможно- сти развития пр офессиональ- ных компетенц ий и социальны х навыков	Хорошо может выби- рать и реализ овать с испол ьзовани- ем инструмен тов непрерыв но- го образовани я возможност и развития пр офессиональ- ных компетен ций и социаль ных навыков	Отлично мо- жет выби- рать и реализоват ь с использование м инструментов н епрерывно- го образования во зможно- сти развития проф ессиональ- ных компетенций и социальных нав ыков
ИД-4 УК-6 выстраива- ет гибкую профе ссиональную траекто- рию с учетом на копленно- го опыта про- фессиональ- ной деятельност и, динамично изменяющих- ся требований р ынка труда и страте- гии личного раз вития	Не может выстраивать гиб- кую профессио наль- ную траектори ю с учетом нак опленно- го опыта профе ссиональ- ной деятельнос ти, динамично изменяющих- ся требований рын- ка труда и стра те- гии личного ра звития	Слабо мо- жет выстраи- вать гиб- кую профессио наль- ную траектори ю с учетом нак опленно- го опыта профе ссиональ- ной деятельнос ти, динамично изменяющих- ся требований рын- ка труда и стра те- гии личного ра звития	Хорошо может вы- страивать гиб- кую профессиональ- ную траектор ию с учетом н акопленно- го опыта проф ессиональ- ной деятельно сти, динамичн о изменяющи хся требовани й рынка труда и стратегии л ично- го развития	Отлично мо- жет выстраивать гиб- кую профессиона льную траектори ю с учетом накопл енно- го опыта професс иональ- ной деятельности, динамич- но изменяющихся требова- ний рынка труда и страте- гии личного разви тия
ИД-1$_{ОПК-1}$ – Применяет ма- тематический аппарат, методы математическо- го анализа и мо- делирования для решения задач профессиональ- ной деятельно- сти	Не умеет при- менять матема- тический аппа- рат, методы математиче- ского анализа и моделирования для решения задач профес- сиональной деятельности	Частично ос- воены умения применять ма- тематический аппарат, мето- ды математи- ческого анали- за и моделиро- вания для ре- шения задач профессио-	Умеет приме- нять матема- тический ап- парат, методы математиче- ского анализа и моделиро- вания для ре- шения задач профессио- нальной дея-	Свободно умеет применять мате- матический аппа- рат, методы мате- матического ана- лиза и моделиро- вания для реше- ния задач профес- сиональной дея- тельности

		нальной деятельности	тельности	
ИД-2$_{ОПК-1}$ – Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	Не умеет применять естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	Частично освоены умения применять естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	Умеет применять естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	Свободно умеет применять естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- предмет логики и методологии научного познания;
- основные методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;
- специфику науки, требования, предъявляемые к научному исследованию;
- структуру научного знания: специфику эмпирического и теоретического уровней, структуру научной теории;
- способы проверки научных теорий, схемы подтверждения и опровержения;
- способы и формы эволюционного и революционного развития науки, факторы, влияющие на постановку новых научных проблем и выбор направлений их решения.

уметь:

- определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- отличать научное исследование и его результаты от идеологических, политических, псевдонаучных, религиозных построений;
- применять полученные знания для научной исследовательской работы в своей специальной области;
- ориентироваться в научной, научно-популярной и псевдонаучной литературе.

владеть**:**

- способностью самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач
- умением применять полученные знания о структуре и функциях научного знания, о методах науки в своей профессиональной области,
-навыками применения современных методов исследования, оценивания результатов выполненной работы.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	УК-6	ОПК-1	
Раздел 1. Методологические основы и аппарат исследования				
Введение. Предмет логики и методологии научного познания	-	+	+	2
Научное познание как предмет методологического анализа	-	+	-	1
Научная проблема как основа научного творчества	-	+	+	2
Логика научного познания. Гипотезы и их роль в научном познании	-	+	+	2
Научные теории. Классификация научных теорий	-	+	+	2
Методы проверки, подтверждения, опровержения, объяснения, понимания и предсказания научных гипотез	-	+	+	2
Раздел 2. Современная картина мира и ее развитие				
Системный метод исследования	+	+	+	3
Ценологическиий метод исследования	+	+	+	3
Синергетика	-	+	+	2
Раздел 3. Отличительные особенности исследовательской деятельности				
Исследовательская деятельность	+	-	-	1
Логика творческого поиска и его основания	+	-	+	2
Способы и методы работы с научной литературой и понятийным аппаратом исследования	+	-	+	2
Раздел 4. Методика проведения опытно-экспериментальной работы				
Опытно-экспериментальная работа в исследовании	+	+	+	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часа.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 1 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216	216

Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	48	28
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	28
лекции	16	12
практические занятия	32	16
Самостоятельная работа:	132	179
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	72	119
выполнение индивидуальных заданий	20	20
подготовка к тестированию	40	40
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак.часах		Формируемые компетенции
		Очное обучение	Заочное обучение	
Раздел 1. Методологические основы и аппарат исследования				
1.1	Введение. Предмет логики и методологии научного познания	1	1	УК-6 ОПК-1
1.2	Научное познание как предмет методологического анализа и творчества	3	2	УК-6
1.3	Логика научного познания. Гипотезы и их роль в научном познании	3	2	УК-6 ОПК-1
1.4	Научные теории. Классификация научных теорий	2	1	УК-6 ОПК-1
Раздел 2. Современная картина мира и ее развитие				
2.1	Системный метод исследования	2	2	УК-1, УК-6 ОПК-1
2.2	Ценологическиий метод исследования реальности.	2	2	УК-1, УК-6 ОПК-1
2.3	Синергетика	3	2	УК-6 ОПК-1
Итого		16	12	

4.3 Практические занятия

№	Раздел, тема	Объем в ак.часах		Формируемые компетенции
		Очное обучение	Заочное обучение	

Раздел 3. Отличительные особенности исследовательской деятельности				
3.1	Опытно-экспериментальная работа в исследовании	4	-	УК-1
3.2	Способы и методы работы с научной литературой и понятийным аппаратом исследования	3	3	УК-1, УК-6 ОПК-1
3.3	Моделирование как метод научного исследования	4	2	УК-1, УК-6 ОПК-1
3.4	Научное прогнозирование	4	2	УК-1, УК-6 ОПК-1
3.5	Метод мозгового штурма	3	3	УК-1, УК-6 ОПК-1
3.6	Правила оформления научной работы и диссертации	3	3	УК-6
3.7	Презентация проекта исследовательской работы	4	3	УК-6
Раздел 4. Методика проведения опытно-экспериментальной работы				
4.1	Измерения и анализ эмпирических данных	3	-	УК-1, УК-6 ОПК-1
4.2	Выбор базы исследования. Выделение этапов эксперимента	2	-	УК-1, УК-6 ОПК-1
4.3	Подбор и разработка критериев оценки эффективности опытно-экспериментальной работы и шкал измерений	2	-	УК-1, УК-6 ОПК-1
Итого		32	16	

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел (тема) дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Методологические основы и аппарат исследования	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	30
	выполнение индивидуальных заданий	5	5
	подготовка к тестированию	10	10
Раздел 2. Современная картина мира и ее развитие	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	30

	выполнение индивидуальных заданий	5	5
	подготовка к тестированию	10	10
Раздел 3. Отличительные особенности исследовательской деятельности	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	30
	выполнение индивидуальных заданий	5	5
	подготовка к тестированию	10	10
Раздел 4. Методика проведения опытно-экспериментальной работы	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	29
	выполнение индивидуальных заданий	5	5
	подготовка к тестированию	10	10
Итого		132	179

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логика и методолгия науки» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии . – Мичуринск, 2021
2. Воронков, Ю. С. История и методология науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 489 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00348-2. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/494E0F46-5D39-4AB1-9850-D8F1E6734B38
3. Гордеев, А.С. Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов дисциплины «Логика и методология науки» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.), Мичуринск, 2018.
4. Гордеев, А.С. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Логика и методология науки» для обучающихся по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.), Мичуринск, 2018.
5. Михайлов, К. А. Логика: учебник для бакалавров / К. А. Михайлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 636 с. — ISBN 978-5-9916-3699-5. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/1FF53F91-5B65-49C7-83CB-CF0592B4E78A
6. Павлов, А.В. Логика и методология науки: Современное гуманитарное познание и его перспективы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2016. — 343 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84190 — Загл. с экрана.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируется основные понятия, место и значение изучаемой дисциплины в работе предприятий данной отрасли, а также в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий, выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итог, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

4.7 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Методологические основы и аппарат исследования

Введение. Предмет логики и методологии научного познания.

Введение понятий: познание, знание, наука, логика, методология, история разви-

тия, философия, материализм, диалектика.

Научное познание как предмет методологического анализа. Научное познание, эмпирический и теоретический уровни исследования, факт, теория, классификация теорий, зрелая теория, методы научного познания, развитие научного знания, определение метода научного познания, анализ, синтез, индукция, дедукция, наблюдение, измерение, сравнение и эксперимент, аналогия, моделирование. Общие закономерности науки: проблема, гипотеза, программа исследований, технология научных исследований, парадигма, принципы в науке. Новейшая революция в науке. Основные черты современной науки.

Научная проблема как основа научного творчества. Эмпиризм, история развития эмпиризма, метафизика, проблема демаркации науки, опровержимость, подтверждаемость и фальсифицируемость в науке по К.Попперу, биолого-эволюционистский подход к знанию.

Логика научного познания. Гипотезы и их роль в научном познании. Логические характеристики и сущность гипотезы, признаки и структура гипотезы, общая характеристика, логические структуры и виды гипотез, способы подтверждения.

Научные теории. Классификация научных теорий. Типы научных теорий: описательные (эмпирические), математизированные научные теории, дедуктивные теоретические системы. Структура научной теории. Этические нормы ученого.

Методы проверки, подтверждения, опровержения, объяснения, понимания и предсказания научных гипотез. Методы проверки, подтверждения и опровержения. Предсказание и предвидение . Эвристические методы познания : эври́стика, эвристические методы и модели, семантика. Результаты эвристической деятельности: открытие, изобретение, ноу-хау.

Раздел 2. Современная картина мира и ее развитие

Системный метод исследования. Определение системного подхода в исследованиях: система, структура, функция системы. Системный подход: целостность, роль субъекта в системном подходе.

Ценологическиий метод исследования.Понятие ценозов. Биоценоз, агроценоз, техноценоз, агротехноценоз. Естественные и искусственные ценозы. Физические, биологические и технические. Технический вид и особь. Техническая популяция. Вариофикация. Техносфера. Осмысление технической реальности.

Синергетика как новое направление междисциплинарных исследований и новое миропонимание. Открытые и закрытые системы, линейность и нелинейность, стабильность и неустойчивость, порядок и хаос, самоорганизация, диссипативность, фрактальность. аттрактор,"бифуркации, "кооперативные процессы". Уровни самоорганизации материи и концепция развития. Физическая картине мира. Уровни самоорганизации материи. Диалектика эволюции живой природы. Познание человеком самого себя. Перспективы развития человеческой цивилизации. Горизонты познания.

Раздел 3. Отличительные особенности исследовательской деятельности

Исследовательская деятельность. Деятельность. Понятия «исследование», «исследовательская деятельность». Отличие исследовательской деятельности от инженерной и других видов деятельности. Критерии исследовательской деятельности и ее продукты.

Логика творческого поиска и его основания. Научное исследование в контексте современной науки. Приемы аргументации при построении теоретической модели. Аксиологический аспект исследования и оценка теоретической модели. Способы перехода от теоретической модели к нормативной в структуре прикладного исследования. Учет факторов, определяющих характер перехода от науки к практике в прикладном исследовании.

Способы и методы с научной литературой и понятийным аппаратом исследования

Составление библиографии. Работа с библиотечными каталогами. Работа с первоисточниками. Виды анализа научно-педагогической литературы: исторический, проблемный анализ, сравнительный анализ, контент анализ. Оформление ссылок. Работа с понятийным аппаратом исследования. Выделение основных понятий исследования и наполне-

ние их смыслом. Работа со справочной литературой, словарями, энциклопедиями, фундаментальными трудами по инженерии и научно-исследовательской работе, и педагогике.

Раздел 4. Методика проведения опытно-экспериментальной работы

Опытно-экспериментальная работа в исследовании. Выбор методов опытно-экспериментальной работы. Выделение этапов эксперимента. Предназначение, особенности, место каждого этапа в исследовании. Выделение этапов эксперимента. База исследования как основной фактор обеспечения успешности опытно-экспериментальной работы. Выбор методов опытно-экспериментальной работы. План опытно-экспериментальной работы. Презентация проекта исследовательской работы. Выступления обучающихся с проектом исследовательской работы.

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Логика и методология науки»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Методологические основы и аппарат исследования				
1.	Введение. Предмет логики и методологии научного познания	УК-6	тестовые задания темы рефератов, вопросы для экзамена	5 2 13
2.	Научное познание как предмет методологического анализа и творчества	УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов , вопросы для экзамена	5 2 13
3.	Логика научного познания. Гипотезы и их роль в научном познании	УК-6	тестовые задания, темы рефератов , вопросы для экзамена	5 2 13
4.	Научные теории. Классификация научных теорий	УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для эк-	5 2 12

			замена	
Раздел 2. Современная картина мира и ее развитие				
7.	Системный метод исследования	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 2 9
8.	Ценологическиий метод исследования	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 2 9
9.	Синергетика	УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 2 9
Раздел 3. Отличительные особенности исследовательской деятельности				
10.	Опытно-экспериментальная работа в исследовании	УК-1 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 2 9
11.	Способы и методы работы с научной литературой и понятийным аппаратом исследования	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 1 10
12	Моделирование как метод научного исследования	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 1 9
Раздел 4. Методика проведения опытно-экспериментальной работы				
13	Измерения и анализ эмпирических данных	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	10 1 6
14	Выбор базы исследования. Выделение этапов эксперимента	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	5 1 6
15	Подбор и разработка критериев оценки эффективности опытно-экспериментальной работы и шкал измерений	УК-1, УК-6 ОПК-1	тестовые задания, темы рефератов, вопросы для экзамена	5 1 6

6.2 Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1. Методологические основы и аппарат исследования (УК-6)

1. Логика и познавательная деятельность человека.
2. Методы объяснения, понимания и предсказания научных гипотез и теорий.
3. Методы научного познания. Развитие научного знания.
4. Структура научной теории и ее сущность.
5. Эмпирическое исследование как элемент научного познания.

6. Дедукция как метод научного исследования.
7. Методы объяснения, понимания и предсказания научных гипотез и теорий.
8. Методология и ее роль в научном познании.
9. Теоретический уровень исследования как этап научного познания.
10. Основные черты современной науки.
11. Логические структуры и версии.
12. Общая характеристика гипотезы и версии.
13. Сущность гипотезы.
14. Методы проверки, подтверждения и опровержения.
15. Концепция роста научного знания Поппера.
16. Эмпиризм и его роль в науке.
17. Типы научных теорий.
18. Формы человеческого познании.
19. Обыденное знание и научное знание.
20. Взаимоотношения между наукой, религией и искусством.
21. Понятие традиционных и техногенных цивилизаций.
22. Идея экспериментального естествознания.
23. Логические приемы образования понятий.
24. Основания научного знания.
25. Позитивизм как философское направление и его эволюция.
26. Историческое развитие науки.
27. Классификация наук.
28. Эмпирическая проверка научной теории.
29. Логическая структура подтверждения научной теории.
30. Различие между истинностью и подтверждаемостью научной теории.
31. Логическая структура опровержения научной теории.
32. Соотношение между опровержением и ложностью научной теории.
33. Относительный характер подтверждения и опровержения научной теории.
34. Значения опровержений для развития научного знания.
35. Общая характеристика кризисного этапа в развитии науки.
36. Общая характеристика научной революции.
37. Научная революция как изменение взгляда на изучаемую реальность.
38. Изменение содержания научных понятий в процессе научной революции.
39. Отношение новой теории к ранее установленным фактам.
40. Взаимоотношения старой и новой теорий в процессе научной революции.
41. Преемственность старой и новой теорий в процессе научной революции.
42. Создание описательных теорий как первый этап в развитии теоретического знания.
43. Идеализированный объект теории и его отношение к реальности.
44. Специфика теоретического знания.
45. Общая характеристика функций научной теории: описание, объяснение, предсказание.
46. Специфика предсказания как функции научной теории.
47. Логическая структура предсказания.
48. Различие между объяснением и предсказанием.
49. Роль предсказаний в развитии научного знания.
50. Предсказание и ретросказание.
51. Объяснение и предсказание в повседневной жизни и практической деятельности.

Раздел 2. Современная картина мира и ее развитие (УК-1, УК-6)

1. Ценологический метод исследования.
2. Понятие ценозов.
3. Системный метод исследования.

4. Основные ценологические понятия.
5. Общие закономерности развития науки.
6. Структура и функция системы.
7. Ценологическое осмысление технической реальности.
8. Синергетика. Основные понятия и определения.
9. Диалектика эволюции живой природы.
10. Уровни самоорганизации материи и концепция развития.
11. Человек в понятиях синергетики.
12. Моделирование.
13. Элемент в техноценозе.
14. Техноценоз.
15. Технетика.
16. Понятие самоорганизации.
17. Система.
18. Фрактал.
19. Аттрактор.
20. Бифуркация.
21. Нелинейность.
22. Открытость системы.
23. Синергетика.
24. Первый этап новейшей революции в физике и естествознании.
25. Третий этап новейшей революции в физике и естествознании.
26. Второй этап новейшей революции в физике и естествознании.
27. Синергетика как новое направление междисциплинарных исследований и новое миропонимание.

Раздел 3. Отличительные особенности исследовательской деятельности (УК-1, УК-6, ОПК-1)

1. Методология научного предвидения.
2. Методы и средства познания будущего.
3. Новейшая революция в науке.
4. Научный язык, научные методы, научная аппаратура.
5. Ценности науки и ценности ученых.
6. Наука и паранаука.
7. Формы и механизмы государственного регулирования развития науки.
8. Типология российских университетов и проблемы их развития.
9. Роль науки в жизни современного общества.
10. Критерии научности.
11. Современное понимание науки как особого вида деятельности.
12. Взаимоотношения науки с различными сферами жизни современного общества.
13. Отличия научного знания от идеологических, политических, религиозных концепций.
14. Проблема разграничения науки и псевдонауки, лженауки.
15. Наука в ее истории.
16. Дисциплинарное разделение современной науки.
17. Общие задачи, решаемые наукой в эволюционный период.
18. Внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие научного знания.
19. Понятие научно-технического прогресса.
20. Охарактеризуйте отличительные особенности исследовательской деятельности.
21. Характеристика критериев исследовательской деятельности.
22. Различия фундаментальных и прикладных исследований.
23. Наука как один из важнейших институтов современного общества.

24. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования. Их характеристика, взаимосвязь и взаимозависимость.
25. Этапы исследования. Предназначение, особенности, место каждого этапа в целостном исследовании.
26. Дайте общую характеристику методов исследования.
27. Классифицируйте методы исследования по их принадлежности к виду исследования.
28. Дайте характеристику результатов исследования и способов их описания.

Раздел 4. Методика проведения опытно-экспериментальной работы (УК-1, УК-6, ОПК-1)
1. Эмпирическое исследование как элемент научного познания.
2. Понятие научного факта.
3. Характеристика наблюдения как метода эмпирического познания.
4. Смысл требования интерсубъективности к результатам наблюдения.
5. Элементы научного наблюдения.
6. Различие между непосредственным и косвенным наблюдениями.
7. Соотношение наблюдения с теоретическими представлениями.
8. Соотношение наблюдения с чувственным восприятием.
9. Характеристика измерения как метода эмпирического познания.
10. Различие между качественными, сравнительными и количественными понятиями.
11. Специфика мысленного эксперимента.
12. Значение эмпирических методов познания для развития науки.
13. Границы применимости экспериментального метода.
14. Изменение соотношения между теорией и фактами в процессе ее эволюционного развития.
15. Понятие аномального факта.
16. Дайте характеристику методам обработки и оформления результатов опытно-экспериментальной работы.
17. Каковы критерии выбора методов опытно-экспериментальной работы. Особенности составления плана опытно-экспериментальной работы.
18. Назовите элементы математической статистики и корреляционного анализа.

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) *«отлично»*	Знает: - полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности на отличном уровне. - принципы сбора, отбора и обобщения информации на отличном уровне. Умеет: - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов)

	- быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; Владеет: - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - большим практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ, - способами научного поиска, создания научных текстов.	
Базовый (50-74 балла) *«хорошо»*	Знает: - теоретический и практический материал, но допускает неточности; - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности на хорошем уровне. - принципы сбора, отбора и обобщения информации на хорошем уровне Умеет: - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; Владеет: - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - достаточным практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ - аргументированной, грамотной, четкой речью.	тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену, (25-36 баллов)
Пороговый (35-49 баллов) *«удовлетворительно»*	Знает: - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности слабо. - принципы сбора, отбора и обобщения информации на низком уровне Умеет:	тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к экзамену, (18-23 баллов)

	- соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; Владеет: - не достаточным практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; - слабой аргументацией, логикой при построении ответа.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) *«неудовлетворительно»*	Не знает: - теоретический и практический материал, - сущностной части курса; - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности на хорошем уровне. - принципы сбора, отбора и обобщения информации на хорошем уровне Не умеет: - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; Не владеет: - терминологией курса, - практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; - грамотной, четкой речью.	тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5 балл); вопросы к экзамену, (0-15 баллов)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная учебная литература

1. Вальяно, М.В. История и философия науки : учебное пособие [Текст] / М.В. Вальяно ; Финансовый университет при Правительстве РФ. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016. – 208 с.

3. Ивлев, Ю.В. Логика: краткий курс [Текст] / Ю. В. Ивлев. - М.: Проспект, 2017. –

144с.

4. Лебедев, С.А. Методология научного познания. Учебное пособие. Бакалавр и магистр. Академический курс [Текст] / С.А. Лебедев (МГУ им. М.В. Ломоносова). – М.: Юрайт, 2017. – 153 с.

5. Павлов, А.В. Логика и методология науки: Современное гуманитарное познание и его перспективы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2016. — 343 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84190.

6. УМКд «Логика и методология науки» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии . – Мичуринск, 2021

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Воронков, Ю. С. История и методология науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 489 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00348-2. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/istoriya-i-metodologiya-nauki-412991

2. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети: учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 103 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/intellektualnye-sistemy-nechetkie-sistemy-i-seti-415595

3. Ивин А.А. Логика: учеб. пособие для вузов/А.А. Ивин. М.: Высш. школа ,2004. – 304 с.

4. Михайлов, К. А. Логика: учебник/ К. А. Михайлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 636 с. - ISBN 978-5-9916-3699-5. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/logika-423422

5. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник и практикум/ С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/matematicheskaya-logika-i-teoriya-algoritmov-412820

6. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логика и методология науки» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии . – Мичуринск, 2021

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

Методическое пособие для проведения практических занятий по дисциплине «Логика и методология науки» для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии . – Мичуринск, 2021

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (http://ebs.rgazu.ru/) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (https://vernadsky-lib.ru) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (https://rusneb.ru/) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (https://www.tambovlib.ru) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский ин-

формационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - https://elibrary.ru/

3. Портал открытых данных Российской Федерации - https://data.gov.ru/

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/opendata

5. Профессиональные базы данных. Визуальный словарь — Философияhttps://vslovar.ru/

6. Профессиональные базы данных: http://elib.gnpbu.ru

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации https://cdto.wiki/
2. Официальный сайт МЧС России - http://www.mchs.gov.ru/
3. http://ppt4web.ru/obshhestvoznanija/metodologija-nauchnogo-issledovanija.html.
4. http://abc.vvsu.ru/.
5. Информационный портал «Управление инновациями».URL: http://innovation-management.ru
6. Национальное содружество бизнес-ангелов. URL: http://www.russba.ru МГУ имени М.В. Ломоносова Рабочая программа дисциплины «дисциплины «Основы логики и методологии науки» 12
7. Профессиональное сообщество StartupPoint. URL: http://startuppoint.ru

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard https://sboard.online
4. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com
9. …

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ОПК-1
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
393760, Россия, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: Проектор Acer XD 1760D – 1 шт.; Экран на штативе – 1 шт.; Ноутбук Lenovo G570 15,6’ – 1 шт.

Интернациональная, дом № 101, 3/301	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.
393760, Россия, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/412	Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория автоматизации автоматических процессов): Стенд лабораторный – 6 шт.; Прибор Р-377 – 1 шт. Аудитория оснащена макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.
393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/115	Помещение для самостоятельной работы: компьютер Celeron E3500 – 8 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 917 от 19.09.2017

Авторы:

1. Доцент кафедры математики, физики и информационных технологий, к.т.н.

_____/_____Брижанский Л.В./
Подпись расшифровка

2. Профессор кафедры агроинженерии и электроэнергетики, д.т.н., профессор А.С. Гордеев,

_____/_____Гордеев А.С./
Подпись расшифровка

Рецензент - профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, д.т.н., профессор К.А. Манаенков.

_____/_____Манаенков К.А../
Подпись расшифровка

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 10 от «10» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 24 июня 2021 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 7 от «14» марта 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 17 марта 2022 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета про-

токол №8 от 21 апреля 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 9 от «01» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 22 июня 2023 года.