

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра менеджмента и делового администрирования

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов
и производств

Квалификация - бакалавр

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения данной дисциплины является выработка понимания закономерностей развития науки, техники и общества в целом; взаимосвязи законов природы, общества, науки и техники; создание предпосылок для прогнозирования путей дальнейшего развития научно-технического прогресса. Показать эволюцию техники как совокупности средств труда и дать представление об основных этапах в истории развития науки и техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина " История науки и техники" является дисциплиной базовой части (Б1. Б.24).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Политология и социология» и «История», «Русский язык и культура речи», «Высшая математика». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Психология и педагогика», «Безопасность жизнедеятельности», «Менеджмент», «Деловой иностранный язык» и прохождение производственной практики научно-исследовательская работа.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «История науки и техники», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК-2	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
ОК-10	способностью к познавательной деятельности

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОК-2 ЗНАТЬ: системные подходы к научному знанию; специфику владения компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в системных подходах к научному знанию; специфике владения компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Частичное знание системных подходов к научному знанию; специфики владения компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Успешное, но не систематическое знание системных подходов к научному знанию; специфики владения компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Полностью успешное знание системных подходов к научному знанию; специфики владения компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

	культуры, науки, производства, рационального потребления)			
УМЕТЬ: применять имеющиеся знания к исследованию сложных процессов и явлений производственной среды; анализировать и понимать компетенции ценностно-смысловой ориентации	Полное отсутствие либо фрагментарное умение применять имеющиеся знания к исследованию сложных процессов и явлений производственной среды; анализировать и понимать компетенции ценностно-смысловой ориентации.	Частично освоенное умение применять имеющиеся знания к исследованию сложных процессов и явлений производственной среды; анализировать и понимать компетенции ценностно-смысловой ориентации	В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение применять имеющиеся знания к исследованию сложных процессов и явлений производственной среды; анализировать и понимать компетенции ценностно-смысловой ориентации.	Полностью успешное умение применять имеющиеся знания к исследованию сложных процессов и явлений производственной среды; анализировать и понимать компетенции ценностно-смысловой ориентации
ВЛАДЕТЬ: способами деятельности по оценке явлений окружающей действительности, ценностей культуры, науки, производства, рационального потребления	Фрагментарное применение способов деятельности по оценке явлений окружающей действительности, ценностей культуры, науки, производства, рационального потребления	Частичное применение способов деятельности по оценке явлений окружающей действительности, ценностей культуры, науки, производства, рационального потребления	Успешное, но не систематическое применение способов деятельности по оценке явлений окружающей действительности, ценностей культуры, науки, производства, рационального потребления	Полностью успешное применение способов деятельности по оценке явлений окружающей действительности, ценностей культуры, науки, производства, рационального потребления

ОК-10 ЗНАТЬ: способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; основные концепции и методы, современные направления математики, физики; основы безопасного управления транспортным средством.	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в способах и режимах обработки, металлорежущих станков и инструментов; основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики; основах безопасного управления	Частичное знание в способах и режимах обработки, металлорежущих станков и инструментов; основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики; основах безопасного управления транспортным средством.	Успешное, но не систематическое знание в способах и режимах обработки, металлорежущих станков и инструментов; основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики; основах безопасного управления транспортным средством.	Полностью успешное знание в способах и режимах обработки, металлорежущих станков и инструментов; основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики; основах безопасного управления транспортным средством.
---	---	---	---	--

	транспортным средством.			
УМЕТЬ: правильно выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; использовать навыки практической работы и методы математики и физики в профессиональной деятельности; решать комплексные задачи по разбору типичных дорожно – транспортных ситуаций с использованием различных технических средств.	Полное отсутствие либо фрагментарное умение правильно выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; использовать навыки практической работы и методы математики и физики в профессиональной деятельности; решать комплексные задачи по разбору типичных дорожно – транспортных ситуаций с использованием различных технических средств.	Частично освоенное умение правильно выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; использовать навыки практической работы и методы математики и физики в профессиональной деятельности; решать комплексные задачи по разбору типичных дорожно – транспортных ситуаций с использованием различных технических средств.	В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение правильно выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; использовать навыки практической работы и методы математики и физики в профессиональной деятельности; решать комплексные задачи по разбору типичных дорожно – транспортных ситуаций с использованием различных технических средств.	Полностью успешное умение правильно выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; использовать навыки практической работы и методы математики и физики в профессиональной деятельности; решать комплексные задачи по разбору типичных дорожно – транспортных ситуаций с использованием различных технических средств.
ВЛАДЕТЬ: методикой вычисления числовых характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; навыками безопасного управления ТС в различных дорожных и метеорологических условиях.	Фрагментарное владение методикой вычисления числовых характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; навыками безопасного управления ТС в различных дорожных и метеорологических условиях.	Частичное владение методикой вычисления числовых характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; навыками безопасного управления ТС в различных дорожных и метеорологических условиях.	Успешное, но не систематическое владение методикой вычисления числовых характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; навыками безопасного управления ТС в различных дорожных и метеорологических условиях.	Полностью успешное владение методикой вычисления числовых характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; навыками безопасного управления ТС в различных дорожных и метеорологических условиях.

В итоге изучения курса «История развития техники» обучающиеся должны:

а) знать:

- исторические этапы развития науки, техники и общества;
 - закономерности развития науки и техники;
 - основных задачи, решаемые данной дисциплиной;
- б) уметь:
- прогнозировать характер, темпы научных и технических изменений, характеристик технических объектов;
 - оценивать на какой стадии исторического развития находится тот или иной конкретный вид техники;
- в) владеть:
- статистическими данными и специальной литературой для оценки уровня научно-технического развития государства, региона, отрасли народного хозяйства, предприятия;
 - категориально-понятийным аппаратом дисциплины.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных

Разделы, темы дисциплины	Компетенции		
	ОК-2	ОК-10	Общее количество компетенций
<u>Тема 1.</u> Техника и элементы рационального знания Древнего мира.	+		1
<u>Тема 2.</u> «Технологическая революция» Средневековья и Возрождения.	+		1
<u>Тема 3.</u> Научная революция в естествознании и формирование новой общей картины мира (XVII-XVIII вв.).	+		1
<u>Тема 4.</u> Техническая революция: причины и последствия великих технических изобретений XVIII в.	+		1
<u>Тема 5.</u> Развитие науки и техники в индустриальную эпоху (XIX – первая половина XX вв.).	+		1
<u>Тема 6.</u> Революция в естествознании на рубеже XIX-XX вв.: ее значение для научно-технического прогресса.	+	+	2
<u>Тема 7.</u> Научно-техническая революция середины XX в.	+	+	2
<u>Тема 8.</u> Основные направления	+	+	2

развития техники во второй половине XX в.			
<u>Тема 9.</u> Глобальные проблемы современности и основные «сценарии» будущего технической цивилизации.		+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	10
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	10
лекции	16	4
практические занятия	16	6
Самостоятельная работа:	40	58
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	18
выполнение индивидуальных заданий	11	29
подготовка к тестированию	11	11
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	<u>Тема 1.</u> Техника и элементы рационального знания Древнего мира.	2	0	ОК-2
2	<u>Тема 2.</u> «Технологическая революция» Средневековья и Возрождения.	2	0,5	ОК-2
3	<u>Тема 3.</u> Научная революция в естествознании и формирование новой общей картины мира (XVI-XVIII вв.).	2	0,5	ОК-2
4	<u>Тема 4.</u> Техническая революция: причины и последствия великих технических изобретений	2	0,5	ОК-2

	ХУШ в.			
5	Тема 5. Развитие науки и техники в индустриальную эпоху (XIX – первая половина XX вв.).	2	0,5	ОК-2
6	Тема 6. Революция в естествознании на рубеже XIX-XX вв.: ее значение для научно-технического прогресса.	2	0,5	ОК-2, ОК-10
7	Тема 7. Научно-техническая революция середины XX в.	2	0,5	ОК-2, ОК-10
8	Тема 8. Основные направления развития техники во второй половине XX в.	1	0,5	ОК-2, ОК-10
9	Тема 9. Глобальные проблемы современности и основные «сценарии» будущего технической цивилизации.	1	0,5	ОК-2, ОК-10
Итого		16	4	

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№	Темы практических занятий	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Достижения науки и технические проблемы Древнего мира.	2	0,5	ОК-2
2	Развитие науки и техники в 15-16 вв.	2	0,5	ОК-2
3	Естественнонаучные знания и техника в средневековой Руси.	2	0,5	ОК-2
4	Научные достижения и великие технические изобретения ХУШ века.	2	0,5	ОК-2
5	Наука и техника 19 века.	2	0,5	ОК-2
6	Великие открытия в естествознании конца 19 начала 20 вв.	2	0,5	ОК-2, ОК-10
7	Основные тенденции развития науки в 20 веке.	1	1	ОК-2, ОК-10
8	Технические проблемы 20 столетия.	2	1	ОК-2, ОК-10
9	Будущее технической цивилизации.	1	1	ОК-2, ОК-10
Итого		16	6	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Тема 1. Техника и элементы рационального знания	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3

Древнего мира.	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 2. «Технологическая революция» Средневековья и Возрождения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 3. Научная революция в естествознании и формирование новой общей картины мира (XVI-XVIII вв.).	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 4. Техническая революция: причины и последствия великих технических изобретений XVIII в.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 5. Развитие науки и техники в индустриальную эпоху (XIX – первая половина XX вв.).	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 6. Революция в естествознании на рубеже XIX-XX вв.: ее значение для научно-технического прогресса.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 7. Научно-техническая революция середины XX в.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	Подготовка к тестированию	1	1
Тема 8. Основные направления развития техники во второй половине XX в.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	2

Тема 9. Глобальные проблемы современности и основные «сценарии» будущего технической цивилизации.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к тестированию	2	2
	Итого	40	58

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Ерин П.В. Методические рекомендации по проведению семинарских занятий по дисциплине (модулю) «История науки и техники» для бакалавров очной и заочной форм обучения инженерного института направлений подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утверждены Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 20 июня 2016 г., – 2016.

2. Ерин П.В. Методические указания по написанию контрольных работ по дисциплине (модулю) «История науки и техники» для бакалавров заочной формы обучения инженерного института направлений подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утверждены Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 20 июня 2016 г., – 2016.

3. Ерин П.В. Методические указания по написанию рефератов по дисциплине (модулю) «История науки и техники» для бакалавров очной формы обучения инженерного института направлений подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утверждены Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 20 июня 2016 г., – 2016.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Для дисциплины «История науки и техники» предусмотрено написание студентами заочной формы обучения контрольной работы.

Цель выполняемой работы:

- освоить самостоятельно материал дисциплины, которая будет изучаться в новом семестре;
- получить специальные знания по выбранной теме;
- получить навыки работы с нормативными правовыми актами, учебной и научной литературой.

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Перечень тем контрольных работ:

Тема № 1: «Техника и общество»

Тема № 2: «Техника и инженер»

- Тема № 3: «Развитие техники в каменном веке»
 Тема № 4: «Технические изобретения и открытия Древнего мира»
 Тема № 5: «Техническая культура средних веков»
 Тема № 6: «Техническая революция середины 18 – начала 19 вв.»
 Тема № 7: «Развитие техники в индустриальную эпоху (19 – первая пол.20 вв.)»
 Тема № 8: «Электротехническая революция 19 в.»
 Тема № 9: «Развитие технических средств информатики».
 Тема № 10: «Роль электроники в развитии техники 20 века»..
 Тема №11 Научно-техническая революция середины 20 века.
 Тема №12 Основные направления развития техники во 2-ой половине 20 века.
 Тема №13 Техника и экология.
 Тема №14 Научоемкая техника и «высокие» технологии на рубеже 20-21 вв.
 Тема №15 Роль техники в стратегии безопасного и устойчивого развития мирового сообщества.
 Тема №16 Основные этапы развития античной науки и техники, их особенности и достижения.
 Тема №17 Научная мысль и технические достижения средневековья.
 Тема №18 Европейская наука и техника в эпоху возрождения.
 Тема №19 Наука Нового времени.
 Тема №20 Научные дисциплины и направления технического развития в XIX веке.
 Тема №21 Наука и техника первой половины XX века.
 Тема №22 Вторая волна научной революции 60-80-х годов и переход к постиндустриальному обществу.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Техника и элементы рационального знания Древнего мира.

Возникновение земледелия и скотоводства. Простейшие орудия труда в период каменного века. Техника бронзового и железного веков. Развитие ремесел. Первые научные познания. Миф как источник научной мысли. Идеи о природе. Идея космоса и ее эволюция. Древние греки – родоначальники современной науки. Генезис технического знания. Технические изобретения и открытия Древнего мира.

Тема 2. «Технологическая революция» Средневековья и Возрождения.

Научная и техническая культура Средневековья. Технические достижения Византии. Зарождение и развитие школ и университетов. Р.Бэкон об опытной науке. Развитие практических знаний. Крупнейшие изобретения, ремесла и цеховая организация труда. Понятие научной революции и ее культурно-исторический контекст. Новая астрономия (Н.Коперник, Дж.Бруно, И.Кеплер). Зарождение опытного естествознания (Г.Галилей). Программы развития науки ХУП в. (Ф.Бэкон, Р.Декарт, Г.Лейбниц).

Тема 3. Научная революция в естествознании и формирование новой общей картины мира (ХУП-ХУШ вв.).

Классическая механика Исаака Ньютона и рождение науки Нового времени. Роль научного эксперимента и приборов в развитии знаний о природе в ХУП-ХУШ вв. Изобретение телескопа (Ханс Ланперсхей), микроскопа (Захарий Янсенс), первых точных часов с маятником (Христиан Гюйгенс), парового котла (Дж.Бранк и Д. Пасин), ртутного барометра (Э.Торричелли и Вивиани), электрического конденсатора (Питер ван Мушенбрук, Б. Франклин) и др.

Тема 4. Техническая революция: причины и последствия великих изобретений ХУШ в.

Понятие «промышленный переворот» (техническая революция) и его хронологические рамки. Технические изобретения текстильной промышленности (Джон Кей, Д.Хааривс, Аркрайт, Кромптон, Картрайт, Уитни). Термин «механизация». Крупнейшие технические изобретения ХУШ в. Универсальный паровой двигатель

Д.Уатта. Металлообрабатывающий станок Г. Модели и металлорежущие станки Д. Несмита. Колесный пароход Р. Фултона. Начало широкого применения паровозов. Рождение эпохи машиностроения и индустриализации мировой промышленности. Ученые, инженеры и изобретатели России: М.В. Ломоносов, А.Нартов, И.Ползунов, И.Кулибин.

Тема 5. Развитие техники в индустриальную эпоху (XIX – первая половина XX вв.).

Особенности индустриальной техники и технических наук. Применение машин и механизмов в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в быту и повседневной жизни. Развитие металлургического производства на основе технических изобретений (Г.Бессемер, П.Мартен, Г.Дэви, С.де Ферранти, П.Эру). Технические средства и технологии металлообработки. Фотография, кинематограф и линотип. Альфред Бернхард Нобель. Создание двигателя внутреннего сгорания и испытание первых автомобилей. Зарождение самолетостроения. Развитие технических наук. Развитие знаний о природе. Становление наукоемкой техники и технологий. Высокие технологии. Электротехническая революция XIX в. Развитие технических средств информатики.

Тема 6. Революция в естествознании на рубеже XIX – XX вв. и ее значение для научно-технического прогресса.

Великие открытия в естествознании конца XIX – начала XX вв. Г.Герц, В.Рентген, Ф.Браун, Д.Томсон, П.Кюри. Теория относительности А.Эйнштейна. Дж.Максвелл, М.Редерфорд, Н.Бор. Новейшая революция в естествознании. Квантовая теория и квантовая электроника. Роль электроники в развитии техники XX в. Дж.Флеминг, Ли Форестом. Электронный микроскоп В.К.Зворыкина. Зарождение фототелеграфной техники. Развитие радиолокационной техники. Электронно-вычислительные машины. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). Радиоэлектроника и микроэлектроника. Новые виды радиоматериалов. Первые микропроцессоры.

Тема 7. Научно-техническая революция середины XX в.

Понятие научно-технической революции. Ее отличие от научной, промышленной, электротехнической революций. Техническая реконструкция «классических» отраслей индустриального производства на основе НТР. Металлургия: расширение видов выплавляемых металлов и их сплавов, повышение их жаропрочности, износостойкости и т.д. Развитие химии пластмасс и синтетических веществ. Безотходное производство, точная штамповка, плазменные, лазерные, электронно-лучевые, электроэрозионные, электрохимические технологии. Атомная энергетика. Создание оружия массового поражения. Космические технологии.

Тема 8. Основные направления развития техники во второй половине XX в.

Научные основы и технические средства энергетики. Создание новых видов энергетического оборудования (электрогенераторы с водородным охлаждением; электрические машины, основанные на применении эффекта сверхпроводимости и др.). Основные энергоносители (нефть, газ). Рост добычи, транспортировки, переработки и применения энергоносителей и проблемы экологии. Поиск новых, альтернативных и экологически чистых источников энергии (солнечная энергия, энергия морских приливов, течений и ветра). Увеличение удельного веса атомной энергетики. Развитие производства и технологии обработки материалов. Высокомеханизованное массовое производство. Робототехника. Голография. Лазерная технология. Нанотехнология. Биотехнологии и геновая инженерия. Развитие информатики. Развитие философии техники и этические кодексы специалистов.

Тема 9. Глобальные проблемы современности и основные «сценарии» будущего технической цивилизации.

Глобальные кризисы современной технической цивилизации: их причины и возможные пути преодоления. Техногенный (порожденный техническим развитием) кризис цивилизаций. Глобальный экологический кризис. Три группы «сценариев» о постиндустриальном будущем человечества и путях преодоления кризисной ситуации. Ресурсосберегающие технологии. Научоемкая техника и «высокие» технологии на рубеже XX и XXI вв. Экстенсивный и интенсивный тип развития. Углубление и расширение компьютеризации и информации общества. Роль техники в стратегии безопасного и устойчивого развития мирового сообщества.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины 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	Озвучивание лекций по теме, использование мультимедийных средств, раздаточный материал, презентации, реализация компетентностного подхода в обучении
Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций из служебной деятельности, тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, рефераты, эссе, конференции, реализация компетентностного подхода в обучении
Самостоятельные работы	Проработка лекционного материала, работа с журналами и периодическими изданиями, выступление с докладами по выбранной теме, подготовка к модульному тестированию, подготовка к экзамену

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «История науки и техники».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Техника и элементы рационального знания Древнего мира	ОК-2	Тестовые задания	24
			Темы рефератов	1
			Вопросы для зачета	4
2	«Технологическая революция» Средневековья и Возрождения.	ОК-2	Тестовые задания	14
			Темы рефератов	1
			Вопросы для зачета	4
3	Научная революция в естествознании и формирование новой общей картины мира (XVI-XVIII вв.).	ОК-2	Тестовые задания	12
			Темы рефератов	1
			Вопросы для зачета	4
4	Техническая революция:	ОК-2	Тестовые задания	10

	причины и последствия великих технических изобретений ХУШ века.		Темы рефератов Вопросы для зачета	1 4
5	Развитие науки и техники в индустриальную эпоху (ХІХ – первая половина ХХ вв.).	ОК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	11 1 4
6	Революция в естествознании на рубеже ХІХ-ХХ вв.: ее значение для научно-технического прогресса.	ОК-2, ОК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	4 1 4
7	Научно-техническая революция середины ХХ века.	ОК-2, ОК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 1 4
8	Основные направления развития техники во второй половине ХХ в.	ОК-2, ОК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 1 4
9	Глобальные проблемы современности и основные «сценарии» будущего технической цивилизации.	ОК-2, ОК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 1 10

6.2. Перечень вопросов для зачета.

1. Понятие о технике. (ОК-2).
2. Основные исторические периоды и этапы развития техники. (ОК-2).
3. Роль техники в жизни общества. (ОК-2).
4. Возникновение и развитие технической деятельности. (ОК-2).
5. Основные этапы развития инженерной деятельности. (ОК-2).
6. Инженер и технический прогресс. (ОК-2).
7. Изготовление простейших орудий труда. (ОК-2).
8. Микролитизация элементов орудий труда. (ОК-2).
9. Неолитическая революция. (ОК-2).
10. Развитие техники в древних цивилизациях Востока. (ОК-2).
11. Технические достижения древних греков. (ОК-2).
12. Техника Античного Рима. (ОК-2).
13. Зарождение инженерной деятельности и развитие практических знаний. (ОК-2).
14. «Технологическая революция» Средневековья и Возрождения. (ОК-2).
15. Крупнейшие изобретения и ремесла. (ОК-2).
16. Начало промышленного переворота. (ОК-2).
17. Создание универсального парового двигателя. (ОК-2).
18. Возникновение машиностроения и начало индустриализации. (ОК-2).
19. Особенности индустриальной техники. (ОК-2).
20. Возникновение и развитие технических наук. Их роль в совершенствовании техники. (ОК-2).
21. Научно-техническая революция и «высокие» технологии. (ОК-2).
22. Основатели теоретической и практической электротехники (Б.С.Якоби, Э.Х.Ленц, Э.В.Сименс, Т.А.Эдисон). (ОК-2, ОК-10).
23. Создание системы электрического освещения. (ОК-2, ОК-10).
24. Механизация типографского дела (изобретение Ф.Кенига, У.Буллока и О. Моргенталлера). (ОК-2, ОК-10).

25. Создание электрического телеграфа и телефона. (ОК-2, ОК-10).
26. Изобретение радио. (ОК-2, ОК-10).
27. Изобретение электронных ламп и их применение в технике. (ОК-2, ОК-10).
28. Создание ЭВМ. (ОК-2, ОК-10).
29. Изобретение полупроводников и микропроцессоров. . (ОК-2, ОК-10).
30. Понятие «научно-техническая революция». (ОК-2, ОК-10).
31. Коренное обновление технологического оборудования. (ОК-2, ОК-10).
32. Космические технологии. (ОК-2, ОК-10).
33. Технические средства энергетики. (ОК-2, ОК-10).
34. Робототехника и лазерная технология. (ОК-2, ОК-10).
35. Нанотехнология. (ОК-2, ОК-10).
36. Проблемы глобальных технических систем (ГТС). (ОК-2, ОК-10).
37. Ресурсосберегающие технологии. (ОК-2, ОК-10).
38. Становление нового технико-технологического уклада. (ОК-2, ОК-10).
39. Техника жидких кристаллов. (ОК-2, ОК-10).
40. Развитие компьютеризации и информатики. (ОК-2, ОК-10).
41. Концепция безопасного и устойчивого развития. (ОК-2, ОК-10).
42. Эргономика – новая область знания о взаимосвязи человека и техники. (ОК-2, ОК-10).

6.3. Шкала оценочных средств.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»»	полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности понятий и определений, соединяется при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований; владеет терминологией свободно из различных разделов курса	тестовые задания (30-40 баллов); реферат, эссе (7-10 баллов); вопросы к зачету (22-30 баллов); компетентностно-ориентированное задание (16-20 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	знает - хорошо владеет всем содержанием, знает основные положения, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах, находить требуемые сведения;	тестовые задания (20-29 баллов); реферат, эссе (5-6 баллов); вопросы к зачету (16-21 балл); компетентностно-ориентированное задание (9-15 баллов)

	владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»»	знает – поверхностное знание тем дисциплины, отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов, примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия	тестовые задания (14-19 баллов); реферат, эссе (3-4 балла); вопросы к зачету (10-15 баллов); компетентностно-ориентированное задание (8 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала; не может ответить на задаваемые по предмету вопросы; не имеет представления о предмете.	тестовые задания (0-13 баллов); реферат, эссе (0-2 балла); вопросы к зачету (0-9 баллов); компетентностно-ориентированное задание (0-7 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): «История науки и техники».

7.1. Основная учебная литература:

Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 383 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02759-4. <https://biblio-online.ru/book/864AE1EA-F0A5-4762-AD7D-DE431038FDDA>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Шейпак, А.А. История науки и техники. Ч. 1. - М.: МГИУ, 2007
2. Шейпак, А.А. История науки и техники. Ч. 2. - М.: МГИУ, 2007

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Ерин П.В. Методические рекомендации по проведению семинарских занятий по дисциплине (модулю) «История науки и техники» для бакалавров очной и заочной форм обучения инженерного института направлений подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утверждены Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 20 июня 2016 г., – 2016.

2. Ерин П.В. Методические указания по написанию контрольных работ по дисциплине (модулю) «История науки и техники» для бакалавров заочной формы обучения инженерного института направлений подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утверждены Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 20 июня 2016 г., – 2016.

3. Ерин П.В. Методические указания по написанию рефератов по дисциплине (модулю) «История науки и техники» для бакалавров очной формы обучения инженерного института направлений подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утверждены Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 20 июня 2016 г., – 2016.

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-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. 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)

7. 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 плоскочечатного 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, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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

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)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение	АО «Лаборатория Касперского»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от

	KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	(Россия)			24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	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 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяем ое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяем ое	-	-

7.5. 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. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

7.5.1. 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>

7.5.2. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ОК-2 - владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления); ОК-10 - способностью к познавательной деятельности
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОК-2 - владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления); ОК-10 - способностью к познавательной деятельности
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОК-2 - владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления); ОК-10 - способностью к познавательной деятельности

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля): «История науки и техники».

Учебные занятия и самостоятельная работа обучающихся проводятся в аудиториях оснащенных следующим оборудованием:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 – 1/305)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук Lenovo X201i Tablet Core i7 620LM 2000 (инв. № 1101047448) 2. Проектор Acer X113PH SVG/DLP/3D/3000 Lm/1300:1/HDMI/10000 Hrs2.5kg (инв. № 21013400769) 3. Экран настенный Digis Optimal-C формат 1:1 (200*200) MWDSOS-1103 (инв. № 21013400767) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
--	---

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/114)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер С-600 (инв. № 1101044333, 1101044334, 1101044335, 1101044336, 1101044337, 1101044338, 1101044339, 1101044340) 2. Компьютер С-700 (инв. № 1101045328) 3. Концентратор сетевой (инв. № 2101061671) 4. Компьютер Р-233 (инв. № 2101041453, 2101041454, 2101041455, 2101041456, 2101041457, 2101041458, 2101041459, 2101041460, 2101041461) 5. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G 1610 OEM (2.6/2 Mb), монитор 20" Asus As MS202D , материнская плата Asus, вентилятор, память, жесткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400425, 21013400446, 21013400453, 21013400454, 21013400481, 21013400480, 21013400455, 21013400482, 21013400505) <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/115)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045275) 2. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045276) 3. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045277) 4. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045278) 5. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045279) 6. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045280) 7. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045281) 8. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045274) <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. № 246.

Авторы:

старший преподаватель кафедры менеджмента и делового администрирования,

к.ист.н. Ерин П.В.

Рецензент: доцент кафедры экономической безопасности и права,
к. соц. н. Вайднер Е.В.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры государственного и муниципального управления. Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 1 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры государственного и муниципального управления, протокол № 9 от 10 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры менеджмента и делового администрирования, протокол № 9 от 9 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры менеджмента и делового администрирования, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры менеджмента и делового администрирования, протокол № 9 от 10 апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры менеджмента и делового администрирования, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры управления и делового администрирования. Протокол № 10 от 14 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры управления и делового администрирования. Протокол № 10 от 9 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 на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.