

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»  
кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции  
животноводства.

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов  
и производств

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2025

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физиология человека» являются ознакомление:

- с организмом человека и его основными физиологическими функциями;
- с обменом веществ, развитием и ростом организма как целого;
- с единством функций и форм;
- с высшей и низшей нервной деятельностью, их единством: органами чувств;
- с физиологией двигательного аппарата и физиологией деятельности.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- выработать правильное понимание степени функциональных возможностей организма
- знать адаптационные возможности организма с целью сохранения здоровья и работоспособности человека.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующему профессиональным стандартам: 40.054 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда" (с изменениями и дополнениями); 40.117 -Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)"; 40.056 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. n 814н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по противопожарной профилактике".

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина " Физиология человека" является дисциплиной обязательной части (Б1.О.35).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика» и «Высшая математика», «Химия», «История (история России, всеобщая история)». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Промышленная экология», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Технология утилизации отходов сельскохозяйственного производства», «Производственная практика научно-исследовательская работа»

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция – Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами. А/02.5

Трудовые действия – Контроль технического состояния средств автоматического обнаружения и тушения пожаров, первичных средств пожаротушения

Трудовая функция – Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации. А/03.4

Трудовые действия – Контроль технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации.

Трудовая функция – Нормативное обеспечение системы управления охраной труда А/01.6

Трудовые действия – Обеспечение наличия, хранения и доступа к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда в соответствии со спецификой деятельности работодателя

Освоение дисциплины направлено на формирование:

УК-1; ОПК-2; ПК-4

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;
ПК-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументиров	Не может грамотно, логично, аргументирова	Не достаточно грамотно, логично, аргументирова	Достаточно грамотно, логично, аргументирова	Очень грамотно, логично, аргументирова

	анно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаци й, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	но сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	но формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретац ий, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	но формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	но формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск- ориентированн ого мышления	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub>  Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Не может эффективно использовать  выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Не достаточно четко  использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия

	<p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></p> <p>Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений</p>	<p>Не может эффективно использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений</p>	<p>Не достаточно четко</p> <p>использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений</p>	<p>В достаточной степени использует выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений</p>	<p>Успешно может использовать выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений</p>
	<p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></p> <p>Демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков</p>	<p>Не может демонстрировать умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков</p>	<p>Слабо демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков</p>	<p>Хорошо демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков</p>	<p>Успешно демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков</p>
<p>ПК-4 Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия</p>	<p>ИД-1<sub>ПК4</sub></p> <p>Анализирует механизмы воздействия опасностей на человека, определяет характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ,</p>	<p>Не может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия</p>	<p>Слабо может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия</p>	<p>Хорошо может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия</p>	<p>Успешно может анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия</p>

вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
	ИД-2 ПК4  Умеет целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Не может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Слабо может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Хорошо может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания	Успешно может целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

медико-биологические показатели основных физиологических систем организма человека;

о строении и функционировании всего организма человека в целом, особенности функционирования в различных условиях.

Уметь:

проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности.

Владеть:

простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое)

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Σ общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-2	ПК-4	

Раздел 1 Введение в физиологию человека.	+	+	+	3
Раздел 2 Физиология пищеварения.	+	+	+	3
Раздел 3. Физиология системы выделения	+	+	+	3
Раздел 4. Физиология сердечно – сосудистой системы	+	+	+	3
Раздел 5 Физиология дыхания	+	+	+	3
Раздел 6. Физиология органов чувств	+	+	+	3
Раздел 7. Физиология нервной системы	+	+	+	3
Раздел 8 Физиология труда	+	+	+	3

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы -108 ак.часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 5 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	10
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	10
лекции	16	4
практические занятия	16	6
Самостоятельная работа:	76	94
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	31	23
выполнение индивидуальных заданий	15	21
подготовка к тестированию	30	40
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

##### 4.2. Лекции

	Объем в ак. часах	Формируемые
--	-------------------	-------------

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	очная	заочная	компетенции
1	Введение в физиологию человека.	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
2	Физиология пищеварения.	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
3	Физиология системы выделения	2	2	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
4	Физиология сердечно – сосудистой системы	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
5	Физиология дыхания	2	2	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
6	Физиология органов чувств	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
7	Физиология нервной системы	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
8	Физиология труда	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
	Итого	16	4	

#### 4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1	Введение в физиологию человека.	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
2	Физиология пищеварения.	2	1	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
3	Физиология системы выделения	2	1	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
4	Физиология сердечно – сосудистой системы	2	2	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
5	Физиология дыхания	2	2	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
6	Физиология органов чувств	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
7	Физиология нервной системы	2		УК-1, ОПК-2, ПК-4.
8	Физиология труда	2	2	УК-1, ОПК-2, ПК-4.
	Итого	16	6	

#### 4.4. Лабораторные работы не предусмотрены



#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Введение в физиологию человека.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 2 Физиология пищеварения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 3. Физиология системы выделения	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 4. Физиология сердечно – сосудистой системы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 5 Физиология дыхания	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 6. Физиология органов чувств	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 7. Физиология нервной системы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	4	5
Раздел 8 Физиология труда	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к тестированию	2	5
Итого		76	94

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

1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (протоколом заседания учебно–методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

1. Анаболизм и катаболизм.
2. Физиологические нормы питания. Суточная потребность в белках, жирах, углеводах.
3. Пищеварение, как сложный физиологический процесс. Состав органов пищеварительной системы, их строение.
4. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.
5. Моторная и секреторная функции тонкого кишечника.
6. Пристеночное пищеварение.
7. Пищеварение в толстом кишечнике.
8. Значение кишечной микрофлоры для организма.
9. Органы выделения. Механизмы и регуляция мочеобразования и мочеиспускания.

Примерная тематика подготовки рефератов, докладов и составления презентаций:

1. Утомление и переутомление человека: механизмы возникновения и способы профилактики
2. Рост и развитие организма человека: основные этапы и периоды
3. Структура и организация проводящей системы сердца, ее физиологическое значение.
4. Природа автоматии сердца. Теории автоматии. Понятие об убывающем градиенте автоматии
5. Внешнее дыхание. Нервная регуляция внешнего дыхания
6. Печень, роль в пищеварении. Желчеобразование. Состав желчи и ее роль в пищеварении. Желчевыделение
7. Спинной мозг. Классификация и топография нервных центров. Функции спинного мозга. Роль в регуляции движений и реализации вегетативных функций организма. Спинальные рефлексы, их классификация и характеристика

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

Раздел 1. Введение в физиологию человека. Основные понятия. Клетка, ее функции. Физиологические основы функций. Ткани организма, их виды, органы. Организм как единое целое. Гомеостаз. Единство организма и внешней среды. Физиологические функции. Физиологическая адаптивная реакция. Взаимоотношения структуры и функции

Раздел 2. Физиология пищеварения. Переваривающая, всасывательная и двигательная функция органов пищеварения.

Особенности пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта

Раздел 3. Физиология системы выделения. Почки, их роль в поддержании гомеостаза. Нефрон как структурная единица почки. Механизм образования мочи. Адаптивные изменения функции почек при различных условиях

внешней среды. Роль других органов в системе выделения (кожа, легкие)

Раздел 4. Физиология сердечно – сосудистой системы. Морфофункциональная характеристика системы кровообращения. Функциональные показатели сердечной деятельности

Раздел 5. Физиология дыхания. Значение дыхания для организма. Дыхательный цикл. Газообмен в легких. Регуляция дыхания

Раздел 6. Физиология органов чувств. Понятие об анализаторах, их роль в познании окружающего мира. Общие и специфические свойства разных видов рецепции. Адаптация анализаторов к условиям деятельности. Возрастные изменения сенсорных систем

Раздел 7. Физиология нервной системы. Нервная ткань. Понятие о центральной и периферической нервной системе. Периферическая нервная система. Вегетативная нервная система

Раздел 8. Физиология труда. Труд. Классификация труда. Тяжесть и напряженность труда. Физиологические особенности умственного, физического и частично механизированного труда. Изменения физиологических функций, связанных с деятельностью. Работоспособность и ее динамика. Физиологическая сущность утомления

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентного 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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение в физиологию человека.	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	10 2 3
2	Физиология пищеварения.	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	10 2 3
3	Физиология системы выделения	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	10 2 3
4	Физиология сердечно – сосудистой системы	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	10 2 3
5	Физиология дыхания	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	10 3 3

6	Физиология органов чувств	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	10 3 3
7	Физиология нервной системы	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	20 3 3
8	Физиология труда	УК-1, ОПК-2, ПК-4.	Тестовые задания Вопросы для зачета Темы рефератов	20 3 3

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Физиология как наука. Цель, задачи, объект и предмет исследования физиологии. Значение физиологии для специалиста в области охраны труда (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
2. Строение нервной ткани. Основные особенности и свойства нейронов (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
3. Рефлекс как основа функционирования нервной системы. Классификация рефлексов. Рефлексы врожденные и приобретенные (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
4. Нервные центры как структурный и функциональный элемент приспособительной деятельности человека в процессе труда (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
5. Понятие о возбуждении и торможении. Безусловное и условное торможение условных рефлексов (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
6. Сущность и природа возникновения электрического потенциала клеточных мембран. Механизм проведения возбуждения по нервному волокну (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
7. Безусловный рефлекс, как основа формирования условного рефлекса. Механизм возникновения условных рефлексов (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
8. Строение и основные функции спинного мозга. Понятие о рефлекторной дуге и рефлекторном кольце (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
9. Основные особенности строения вегетативной нервной системы, ее физиологические функции (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
10. Особенности строения и физиологическая роль коры головного мозга (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
11. Высшая нервная деятельность. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову. Сигнальные системы. Характеристика первой и второй сигнальных систем, их морфологические субстраты (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
12. Центральная нервная система как главный координатор деятельности организма. Механизм и сущность рефлекса (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
13. Рефлекторная дуга как структурный элемент рефлекса. Основные компоненты рефлекторной дуги (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
14. Строение и физиологическая роль ствола мозга. Ретикулярная формация (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
15. Работа больших полушарий головного мозга. Асимметрия головного мозга (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
16. Промежуточный мозг. Функция таламуса и гипоталамуса.
17. Механизм передачи нервного импульса между клетками. Строение и физиология синапса (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
18. Роль нервной системы в приспособлении организма к условиям жизнедеятельности (труда). Структурная и функциональная классификация нервной системы (УК-1, ОПК-2, ПК-4.).

19. Понятие об онтогенезе. Основные периоды развития организма человека(УК-1, ОПК-2, ПК-4.).
20. Функциональные системы организма. Их предназначение и основные свойства(УК-1, ОПК-2, ПК-4.)

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 –100 баллов) «зачтено»	<p>Знает:</p> <p>медико-биологические показатели основных физиологических систем организма человека;</p> <p>о строении и функционировании всего организма человека в целом, особенности функционирования в различных условиях.</p> <p>Умеет:</p> <p>проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое)</p> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	<p>тестовые задания (30–40 баллов);</p> <p>реферат (7–10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38–50 баллов)</p>
Базовый (50 –74 балла) «зачтено»	<p>Знает:</p> <p>медико-биологические показатели основных физиологических систем организма человека;</p> <p>Умеет:</p> <p>проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое)</p> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (20–29 баллов);</p> <p>реферат (5-6 балла);</p> <p>вопросы к зачету ( 25–36 баллов)</p>
Пороговый (35 – 49 баллов) «зачтено»	<p>Знает:</p> <p>медико-биологические показатели основных физиологических систем</p>	<p>тестовые задания (14–19 баллов);</p> <p>реферат</p>

	<p>организма человека;  Умеет:  проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности.  Владеет:  простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое)</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>(3-4 балла);  вопросы к зачету  (18–23 баллов)</p>
<p>Низкий  (допороговый)  (компетенция не сформирована)  (0–34 балла) – «не зачтено»</p>	<p>Не знает:  медико-биологические показатели основных физиологических систем организма человека;  Не умеет:  проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности.  Не владеет:  простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое)</p> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	<p>тестовые задания  (0–13 баллов);  реферат  (0–1 балл);  вопросы к зачету  (0–16 баллов)</p>

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 литература

1. *Сергеев, И. Ю.* Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — <https://www.biblio-online.ru/book/9F5EDA0F-E8B1-47BF-865F-3345E2D77470>

2. *Сергеев, И. Ю.* Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — <https://www.biblio-online.ru/book/284CB4D5-533E-421B-9629-B243C7A4C348>

3. *Сергеев, И. Ю.* Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — <https://www.biblio-online.ru/book/40F7DCFE-EB62-41C2-962A-F700D235D1F4>

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Биохимия человека: учебное пособие для вузов / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 151 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00851-7. <https://www.biblio-online.ru/book/8D446B5A-89F4-4C7E-93F7-DF56DEF83AE2>

## **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск.

2. Гаглоев А.Ч., Учебно-методический комплекс по дисциплине «Физиология человека» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

## **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.

## **7.5 Информационные и цифровые технологии**

### **7.5.1 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 № 04-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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

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)

### 7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

### 7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

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>

### 7.5.4. 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	АО	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.g">https://reestr.digital.g</a>	Сублицензионный



	программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	«Лаборатория Касперского» (Россия)		ov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
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 № 0364100000819000012 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 № 0364100000823000007 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 № 0364100000823000007 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 распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://fiziol.org/1.%20Главная/index.html> - Журнал «Физиология человека»
2. <http://humbio.ru/> - База знаний по биологии человека
3. <http://cellbiol.ru/> - Информационно-справочный ресурс по биологии

#### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle

2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-4 Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ИД-2 <sub>ПК4</sub>  Умеет целенаправленно пользоваться интернетом, облачными хранилищами, структурировать, презентовать и обобщать информацию для анализа механизмов воздействия опасностей на человека и его среду обитания
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды,	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>  Демонстрирует умение обеспечивать безопасность человека и

			основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков
--	--	--	---	--

## **7.5 Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы)**

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. ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 11.03.2022 № б/н)

3. 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 21.02.2022 № б/н)

4. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.04.2022 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

5. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Рукоп»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 05.03.2022 № 1502/бп22)

6. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18.03.2022 № б/н)

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

8. 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)

9. Библиотечно-информационные и социокультурные услуги 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)

10. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор от 25.09.2019 № Л-103/19)

11. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (<https://docs.antiplagius.ru>) (лицензионный договор от 07.04.2022 № 4919)

12. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (лицензионный договор от 13.04.2022 № ФЭПО -2022/1/09)

13. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 14.01.2022 № 10001 /13900/ЭС)

14. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 16.02.2022 № 194-01/2022)

15. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 19.07.2021 № 462)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Практические занятия, лекции и самостоятельная работа проводятся в аудиториях 3/237, 5/26, 5/27, 5/29, 1/203, 4/10 для обеспечения дисциплины имеются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/26)	1. Колонки Мiсro (инв. № 2101041811); 2. Универсальное потолочное крепление ( инв. № 2101041814) 3. Экран с электроприводом ( инв. № 2101041810) 4. Проектор СТ - 180 С ( инв. № 2101041808); 5. Компьютер Celeron E3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория молока и молочной продукции) (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/27)	1. Центрифуга для определения жирности молока (инв. № 2101060091); 2. Дистиллятор РЭЛ-Б (инв. № 1101040973); 3. Стол для приборов (инв. № 1101041106, 1101041105, 1101041104, 1101041103, 1101041102); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101040659) 5. Стол - мойка (инв. № 1101041184); 6. Баня водяная АВ-4 (инв. № 1101040965); 7. Гомогенизатор МПВ-302 (инв. № 1101040647, 1101040961); 8. Стол для приборов (инв. 1101041111); 9. Термостат ЛП - 120/3 (инв. № 1101041162); 10. Шкаф вытяжной ВЧС-2 (инв. № 1101040993, 1101040992); 11. Шкаф лабораторный металлический (инв. № 1101041123);
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/29)	1. Стол лабораторный (инв. № 1101040658) 2. Шкаф лабораторный деревянный ( инв.№ 1101041122, 1101041121)
Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045115); 2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045114); 3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045112); 4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045121); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT

	21,5" (инв. № 2101045134); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045133); 7. Компьютер Intel Seleron 2200 (инв. № 1101044550); 8. Компьютер Intel Care DUO 2200 (инв. № 1101044549); 9. Проектор (инв. № 1101044540); 10. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062312); 11. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062315); 12. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062314); 13. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062313); 14. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062311); 15. Плоттер HP Design Jet 510 24" (инв. № 341013400010); 16. Доска медиум (инв. № 2101041641); 17. Доска учебная (инв. № 2101043020); 18. Чертежная доска A2/S0213920 (инв. № 21013600719); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 20.03.01 «Техносферная безопасность» от 25 мая 2020 г. № 680

Авторы: зав. кафедрой ТПХиППЖ, к.с.-х.н. Гаглов А.Ч.,

Рецензент: Картечина Н.В. доцент кафедры математики, физики и технологических дисциплин

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, 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 2021г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 10 от 15 июня 2021 г.

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 18 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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 13 от 5 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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 8 от 7 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства.