


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра биологии и химии

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОСНОВЫ ВИРУСОЛОГИИ**

Направление подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование

Направленность (профиль) Биология

Квалификация бакалавр

Мичуринск – 2023

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

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы вирусологии» является формирование научных представлений о природе и функционировании вирусов как представителей внеклеточной формы жизни.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина (модуль) «Основы вирусологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Обязательная часть. Модуль «Предметно-содержательный» (биология) Элективные дисциплины (Б1.В.01.ДВ.06.02).

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин вариативной части «Ботаника», «Молекулярная биология», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Микробиология», «Цитология», «Естественнонаучная картина мира». Освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее для изучения дисциплины «Эволюционное учение», а также для прохождения производственной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Дисциплина (модуль) изучается в 4 семестре

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции.

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

1.А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение.

Трудовые действия:

- Планирование и проведение учебных занятий.
- Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению.
- Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися.
- Формирование универсальных учебных действий.
- Формирование мотивации к обучению.
- Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

2. А/02.6 Воспитательная деятельность.

Трудовые действия:

- Определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации.

- Проектирование и реализация воспитательных программ.

- Создание, поддержание уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации.

- Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни.

- Формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде.

3. А/03.6 Развивающая деятельность.

Трудовые действия:

- Оказание адресной помощи обучающимся.

- Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни.

- Формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения.

- Формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.

4. В/03.6 Мониторинг и оценка качества реализации педагогическими работниками дополнительных общеобразовательных программ

Трудовые действия:

- Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира.

- Определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития.

- Организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

А/01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы.

Трудовые действия:

- набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;

- отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);

- организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам дальнейшей профессионализации (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);

- текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;

- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального зала), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы

В/02.6 Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования

Трудовые действия:

- проведение групповых и индивидуальных консультаций для педагогов дополнительного образования по разработке образовательных программ, оценочных средств, циклов занятий, досуговых мероприятий и других методических материалов;
- контроль и оценка качества программно-методической документации;
- организация экспертизы (рецензирования) и подготовки к утверждению программно-методической документации;
- организация под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность, методической работы, в том числе деятельности методических объединений (кафедр) или иных аналогичных структур, обмена и распространения позитивного опыта профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования.

С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых

Трудовые действия:

- планирование, организация и проведение мероприятий для сохранения числа имеющихся обучающихся и привлечения новых обучающихся;
- организация набора и комплектования групп обучающихся;
- взаимодействие с органами власти, выполняющими функции учредителя, заинтересованными лицами и организациями, в том числе с социальными партнерами организации, осуществляющей образовательную деятельность, по вопросам развития дополнительного образования и проведения массовых досуговых мероприятий

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование: профессиональных компетенций:

*универсальные:*

- *УК-1* Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*профессиональные:*

- *ПК-7* . Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов

- *ПК-8* Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
<b>Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление</b>					

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Не может</b> демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Хорошо</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Уверенно</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Не может</b> демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Хорошо</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Уверенно</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Не может</b> сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Достаточно успешно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Уверенно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	<b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение	<b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения	<b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	<b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение

	ИД-5 <sub>УК-1</sub> – Определяет практические последствия возможных решений за- дачи.	<b>Не может</b> определить практиче- ские послед- ствия воз- можных ре- шений зада- чи.	<b>Допускает</b> <b>ошибки</b> при определении практиче- ских послед- ствий воз- можных ре- шений зада- чи.	<b>Достаточно</b> <b>успешно</b> определяет практиче- ские послед- ствия воз- можных ре- шений зада- чи.	<b>Уверенно</b> определяет практиче- ские послед- ствия воз- можных ре- шений зада- чи.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>					
ПК-7. Спо- собен осу- ществлять педагогиче- скую поддержку и сопровож- дение обучаю- щихся в процессе достиже- ния мета- предмет- ных, пред- метных и личност- ных ре- зультатов	ИД-1ПК-7 – Демонстриру- ет знания со- временных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапредмет- ных результа- тов обучения на основе учета инди- видуальных особенностей обучающихся	Не может демонстри- ровать зна- ния совре- менных ме- тодик и тех- нологий достижения личностных, предметных и метапред- метных ре- зультатов обучения на основе учета индивиду- альных осо- бенностей обучающих- ся	Допускает ошибки при демонстра- ции знаний современ- ных методик и техноло- гий дости- жения лич- ностных, предметных и метапред- метных ре- зультатов обучения на основе учета индивиду- альных осо- бенностей обучающих- ся	Достаточно успешно де- монстрирует знания со- временных методик и технологий достижения личностных, предметных и метапред- метных ре- зультатов обучения на основе учета индивиду- альных осо- бенностей обучающих- ся	Уверенно демонстри- рует знания современ- ных методик и техноло- гий дости- жения лич- ностных, предметных и метапред- метных ре- зультатов обучения на основе учета индивиду- альных осо- бенностей обучающих- ся
	ИД-2ПК-7 – Оказывает индивидуаль- ную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способ- ностей, обра- зовательных возможностей и потребно- стей; разраба- тывает инди- видуально ориентиро- ванные про- граммы, ме- тодические разработки и дидактиче-	Не может оказать ин- дивидуаль- ную помощь и поддержку обучающим- ся в зависи- мости от их способно- стей, обра- зовательных возможно- стей и по- требностей; разработать индивиду- ально ори- ентирован- ные про- граммы, ме- тодические	Допускает ошибки при оказании индивиду- альной по- мощи и под- держке обу- чающихся в зависимости от их спо- собностей, образова- тельных возможно- стей и по- требностей; разработке индивиду- ально ори- ентирован- ных про-	Достаточно успешно оказывает индивиду- альную по- мощь и под- держку обу- чающимся в зависимости от их спо- собностей, образова- тельных возможно- стей и по- требностей; разрабаты- вает инди- видуально ориентиро- ванные про-	Уверенно оказывает индивиду- альную по- мощь и под- держку обу- чающимся в зависимости от их спо- собностей, образова- тельных возможно- стей и по- требностей; разрабаты- вает инди- видуально ориентиро- ванные про-

	ские материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом их образовательной деятельности	разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом их образовательной деятельности	грамм, методических разработок и дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом их образовательной деятельности	граммы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом их образовательной деятельности	методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом их образовательной деятельности
	ИД-3ПК-7 – Создает и применяет в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактические материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям обучающихся, а также требованиям стандарта	Не может создать и применить в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактические материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям обучающихся, а также требованиям стандарта	Допускает ошибки при создании и применении в практике обучения рабочих программ соответствующего предмета, методических разработок и дидактических материалов, отвечающих индивидуальным особенностям и образовательным потребностям обучающихся, а также требованиям стандарта	Достаточно успешно создает и применяет в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактические материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям обучающихся, а также требованиям стандарта	Уверенно создает и применяет в практике обучения рабочие программы соответствующего предмета, методические разработки и дидактические материалы, отвечающие индивидуальным особенностям и образовательным потребностям обучающихся, а также требованиям стандарта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: методический</b>					
ПК-8. Способен применять предметные знания	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> – Демонстрирует знания закономерностей,	<b>Не может</b> демонстрировать знания закономерностей,	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний закономер-	<b>Достаточно успешно</b> демонстрирует знания закономер-	<b>Уверенно</b> демонстрирует знания закономерностей,

при реализации образовательного процесса	принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	ностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	ностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области
	ИД-2 <sub>ПК-8</sub> – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	<b>Не может</b> осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	<b>Допускает ошибки</b> при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	<b>Достаточно успешно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	<b>Уверенно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта
	ИД-3 <sub>ПК-8</sub> – Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	<b>Не может</b> овладеть предметными знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ	<b>Допускает ошибки</b> при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ	<b>Достаточно успешно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	<b>Уверенно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
знать:

-типологии электронных образовательных ресурсов; информационные и коммуникационные технологии, принятые образованием; педагогические технологии, эффективные в виртуальном пространстве, методические и технологические приемы проведения диагностики; биологические понятия, биологические законы и явления в биологии вирусов; - место вирусов как неклеточной формы жизни в органическом мире; педагогическую сущ-



ность феномена «образовательная среда»; типы, структурные компоненты, параметры образовательной среды; принципы, методы, средства, формы организации обучения уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и предоставление информации, ориентированной на решение педагогических задач, пользоваться современными средствами сбора и анализа информации; оперировать основными биологическими понятиями при изучении вирусов; оценивать современные модели обучения и воспитания и их развивающий эффект; определять цели и задачи образования, планировать, проводить, анализировать уроки/занятия; применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности

владеть:

- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды, методикой и технологией проведения диагностического анализа; оперировать основными биологическими понятиями при описании химической организации живой материи; устанавливать причинно – следственные связи при изучении круговорота веществ в природе; навыками организации учебно-воспитательного процесса с использованием современных образовательных технологий; современными методиками диагностики и оценивания качества образовательного процесса; разнообразными формами и методами педагогического общения с учащимися, родителями, коллегами в различных жизненных ситуациях

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

Темы, разделы дисциплины	УК-1	ПК-74	ПК-8	общее количество компетенций
Раздел 1. Организация жизни вирусов	x	x	x	3
Раздел 2. Происхождение вирусов и их роль в эволюции	x	x	x	3
Раздел 3. Вирусные инфекции и меры борьбы с ними	x	x	x	3

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### Основы вирусологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 акад. часа.

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

Вид занятий	Количество акад. часов (4 семестр)
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	8
Аудиторные занятия в т.ч.	8
Лекции	4
Практические занятия	4
в том числе в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа, в т.ч.	132

Изучение и конспектирование научной и учебно-методической литературы, работа с интернет-ресурсами	33
Написание реферата	30
Подготовка к тестированию	36
Подготовка к зачету	33
Вид итогового контроля	зачет

#### 4.2. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Организация жизни вирусов</b>			
1	Вирусология как наука. Краткий очерк истории вирусологии.	1	УК-1,ПК-7, ПК-8
2	Особенности онтогенеза вирусов	1	УК-1,ПК-7, ПК-8
<b>Раздел 2. Происхождение вирусов и их роль в эволюции</b>			
3	Теории происхождения вирусов. Роль вирусов в эволюции	2	УК-1,ПК-7, ПК-8
<b>Раздел 3. Вирусные инфекции и меры борьбы с ними</b>			
4	Вирусные болезни человека и меры профилактики и лечения	2	УК-1,ПК-7, ПК-8
5	Вирусные болезни животных и растений	2	УК-1,ПК-7, ПК-8

#### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1	Структура вирусов. Пути проникновения вирусов в клетки, способы передачи	2	УК-1,ПК-7, ПК-8
2	Синтез вирионов и их размножение. Современная классификация вирусов	2	УК-1,ПК-7, ПК-8
3	Вирусные инфекции человека и меры профилактики	2	УК-1,ПК-7, ПК-8
4	Вирусные болезни животных.	1	УК-1,ПК-7, ПК-8
5	Фитовирусные инфекции	1	УК-1,ПК-7, ПК-8

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел (тема) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов
Раздел 1. Организация жизни вирусов	Реферат	16
	Коллоквиум	11
	Тест	6

Раздел 2. Происхождение вирусов и их роль в эволюции	Реферат	16
	Выполнение индивидуальных заданий (составление презентаций выполнение других творческих заданий)	40
	Тест	6
Раздел 3. Вирусные инфекции и меры борьбы с ними	Подготовка к практическим занятиям	16
	Коллоквиум	15
	Тест	6
ИТОГО:		132

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.).

#### 4.6. Курсовое проектирование

Не предусмотрено

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины

##### Раздел 1. Организация жизни вирусов

*Тема 1. Вирусология как наука. Краткий очерк истории вирусологии.*

Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Краткая история вирусологии. Роль отечественных вирусологов в развитии вирусологии и медицины. Современные методы исследования вирусов. Тенденции развития вирусологии как биологической науки.

*Тема 2. Особенности онтогенеза вирусов*

Вирус и вирион. Строение вирусной частицы. Вирусные нуклеиновые кислоты. Белок оболочки. Капсид и суперкапсид. Форма и размер вирионов. Современная таксономия и классификация вирусов. Облигатный паразитизм. Пути и способы проникновения вирусов в клетку. Две формы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивная и интегративная. Репликация вирусного генома. Функции белковых компонентов вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов). Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Трансформация клеток ДНК-вирусами. Вирусы-сателлиты и псевдовирионы. Типы вирусных мутантов.

##### Раздел 2. Происхождение вирусов и их роль в эволюции

*Тема 3. Теории происхождения вирусов. Роль вирусов в эволюции*

Гипотезы происхождения вирусов: регрессивная (дегенерации, редукции), гипотеза клеточного происхождения (гипотеза кочевания), гипотеза коэфорлюции. Теория Николля – Грина – Бернета, теория Барбары Мак-Клинтон. Вироиды и их рибозимная активность. Значение вирусов для эволюции. Роль вирусов в биосфере. Работы Уманского. Исторические факты. Прионы, как инфекционные белковые молекулы, не содержащие нуклеиновой кислоты.

##### Раздел 3. Вирусные инфекции и меры борьбы с ними

*Тема 4. Вирусные болезни человека и меры профилактики и лечения*

Особенности эндогенного патогенеза. Способы передачи. Стадии заражения. Координирующая стратегия вирусов в зависимости от организации генома Симптоматика вирус-

ных инфекций у человека, наиболее распространенные и опасные вирусные инфекции человека. Меры профилактики и лечения.

*Тема 5. Вирусные болезни животных и растений Вирусные болезни животных и растений*

Симптоматика вирусных инфекций животных и растений, наиболее распространенные и опасные вирусные инфекции животных и человека. Меры профилактики и лечения. Вирусы как болезнетворные агенты и как модели в молекулярно-биологических исследованиях. Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации

## 5. Образовательные технологии

Основными формами проведения аудиторных занятий по данной дисциплине являются традиционные лекции и практические занятия. Однако, согласно современным требованиям к педагогическим системам классическое обучение признано более эффективным при использовании аудиовизуальных технических средств, а также интерактивных методов в сочетании с созданием комфортных условий для обучающихся при получении знаний и для педагога, транслирующего эти знания, то есть для оптимизации процесса обучения.

При изучении теоретического материала используются различные педагогические технологии, основанные как на личностной ориентации педагогического процесса, так и на основе активации и интенсификации деятельности обучающихся. Из педагогических технологий на основе личностной ориентации педагогического процесса используется технология «Педагогика сотрудничества», из педагогических технологий на основе активации и интенсификации деятельности учащихся используются «Проблемное обучение», «Игровые технологии».

Некоторая часть практических занятий проводится с использованием игровых технологий и технологии перспективно-опережающего обучения с использованием опорных схем при комментируемом управлении, а также технологии индивидуализации обучения.

Отдельные разделы курса можно изучать на основе технологии программированного обучения с использованием компьютерных технологий.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (мультимедийная лекция, лекция-беседа)
Практические занятия	сочетание традиционной (семинар, коллоквиум) и интерактивной форм обучения (работа в малых группах по выполнению заданий, тренинги, деловые и ролевые игры)
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, выполнение индивидуальных методических проектов

## 6. Оценочные средства Дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы вирусологии»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.1	Раздел 1. Организация жизни вирусов Вирусология как	ПК2, ПК 4	Темы рефератов Тестовые зада-	6 10

	наука. Краткий очерк истории вирусологии.		Темы рефератов Вопросы для коллоквиума Вопросы для зачета	4 4
1.2	Особенности онтогенеза вирусов	УК-1,ПК-7, ПК-8	Темы рефератов Тестовые задания Вопросы для коллоквиума Вопросы для зачета	6 10 4 4
2.1	Раздел 2. Происхождение вирусов и их роль в эволюции Теории происхождения вирусов. Роль вирусов в эволюции	УК-1,ПК-7, ПК-8	Темы рефератов Тестовые задания Вопросы для коллоквиума Вопросы для зачета	6 10 4 4
3.1	Раздел 3. Вирусные инфекции и меры борьбы с ними Вирусные болезни человека и меры профилактики и лечения	УК-1,ПК-7, ПК-8	Темы рефератов Тестовые задания Вопросы для коллоквиума Вопросы для зачета	6 10 4 4
3.2	Вирусные болезни животных и растений	УК-1,ПК-7, ПК-8	Темы рефератов Тестовые задания Вопросы для коллоквиума Вопросы для зачета	6 10 4 4

## 6.2. Перечень вопросов для зачета дисциплины (модуля) «Основы вирусологии»

### Раздел 1. Организация жизни вирусов

1. Этапы развития вирусологии. УК-1,ПК-7, ПК-8
2. Природа вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
3. Общие принципы строения вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
4. Химический состав вирусов. Основные функции белков и нуклеиновых кислот. УК-1,ПК-7, ПК-8
5. Открытие вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
6. Природа вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
7. Архитектура и симметрия вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
8. Белки вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
9. Архитектура и симметрия вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
10. Свойства и устойчивость вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
11. Классификация УК-1,ПК-7, ПК-8
12. Вирусные ДНК. УК-1,ПК-7, ПК-8
13. Вирусные РНК. УК-1,ПК-7, ПК-8

- ПК-8
14. Белки вирусов. Функция структурных и неструктурных белков. УК-1,ПК-7,
  15. Липиды вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
  16. Углеводы вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
  17. Основы классификации вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
  18. Репродукция вирусов. Механизмы адсорбции. УК-1,ПК-7, ПК-8
  19. Механизмы проникновения вирусов в клетку. УК-1,ПК-7, ПК-8
  20. “Раздевание” вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-815
  21. Транскрипция ДНК-вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
  22. Способы увеличения информационной емкости генома вируса УК-1,ПК-7,

ПК-8

23. Основные процессы, контролирующие наследственность и изменчивость вирусов УК-1,ПК-7, ПК-8
24. Регуляция транскрипции у вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
25. Фазы трансляции. УК-1,ПК-7, ПК-8
26. Способы формирования вирусных белков. УК-1,ПК-7, ПК-8
27. Модификация вирусных белков. УК-1,ПК-7, ПК-8

#### Раздел 2. Происхождение вирусов и их роль в эволюции

28. Гипотезы о происхождения вирусов. УК-1,ПК-7, ПК-8
29. Современная концепция о роли вирусов в эволюции УК-1,ПК-7, ПК-8
30. Обоснование и развитие теорий появления вирусов как неклеточной формы живой материи УК-1,ПК-7, ПК-8
31. Значение работ Ю. Уманского в свете современных представлений о месте вирусов в иерархии органических организмов. УК-1,ПК-7, ПК-8
32. Устойчивость вирусов в окружающей среде. УК-1,ПК-7, ПК-8 15
33. Вирусы и проблема выживания человеческой цивилизации УК-1,ПК-7, ПК-

8

#### Раздел 3. Вирусные инфекции и меры борьбы с ними

34. Эпидемиология вирусных инфекций УК-1,ПК-7, ПК-8
35. Природная очаговость вирусных инфекций УК-1,ПК-7, ПК-8
36. Санитарная вирусология УК-1,ПК-7, ПК-8
37. Методы идентификации УК-1,ПК-7, ПК-8
38. Основные вирусные инфекции, известные человечеству УК-1,ПК-7, ПК-8
39. Вирусные болезни животных УК-1,ПК-7, ПК-8
40. Фитовирусы УК-1,ПК-7, ПК-8
41. Меры профилактики вирусной инфекции УК-1,ПК-7, ПК-8
42. Способы получения безвирусных клонов растений УК-1,ПК-7, ПК-8
43. Профилактика вирусозов на современной этапе УК-1,ПК-7, ПК-8

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания <sup>х</sup>	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75–100 баллов) «зачтено»	знает -Полнота знаний теоретического контролируемого материала (80 – 100%); полнота знаний практического контролируемого материала (80 – 100%). Теоретический материал соотносится с возможностями практического при-	Тестовые задания (24-30 баллов); реферат (8-10 баллов); коллоквиум (8-10 баллов);

	<p>менения умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование,</li> <li>-выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,</li> <li>-быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами,</li> <li>-вести предметную дискуссию;</li> </ul> <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-терминологией из различных разделов курса,</li> <li>-способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.),</li> <li>-аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul>	<p>вопросы для зачета (35-50 баллов)</p>
<p>Базовый (50–74 балла) «зачтено»</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Полнота знаний теоретического контролируемого материала (60 – 79%); полнота знаний практического контролируемого материала (60 – 79%),возможны неточности в ответе;</li> </ul> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соединять знания из разных разделов курса,</li> <li>-находить правильные примеры из практики,</li> <li>-решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul> <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности,</li> <li>-всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя,</li> <li>-способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>-аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul>	<p>Тестовые задания (20-25 баллов); реферат (5-7 баллов); коллоквиум (5-7 баллов); вопросы для зачета (20-35 баллов)</p>
<p>Пороговый (35–49 баллов) «зачтено»</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Полнота знаний теоретического контролируемого материала (36 – 59%); полнота знаний практического контролируемого материала (36 – 59%),возможны ошибки;</li> </ul> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя,</li> <li>-с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul> <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-недостаточно способами мыслительной дея-</li> </ul>	<p>Тестовые задания (10-21 баллов); реферат (3-4 балла); коллоквиум (3-4 балла); вопросы для зачета (19-20 баллов)</p>

	тельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа.	
Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы)  (0–34 балла) «не зачтено»	знает Полнота знаний теоретического контролируемого материала (0 – 35%); полнота знаний практического контролируемого материала (0 – 35%); не умеет - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; не владеет - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - практическими навыками.	Тестовые задания (0-12 баллов); реферат (0-2 баллов); коллоквиум (0-2 балла); вопросы для зачета (0-18 баллов)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы вирусологии»

### 7.1. Основная учебная литература

1. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510779>

2. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01170-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511315>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100790>

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

1. Фонд знаний «Ломоносов» Режим доступа: <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0129457>

2. Интернет-ресурс «Академик» <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/74709/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5>

3. Атлас вирусных и микоплазменных болезней декоративных растений [http://go.mail.ru/redirect?via\\_page=1&type=sr&redir=eJzLKCkpsNLXLY8v10vKTMrJzM\\_JzMvWKyrVLYhNytG3MNY11DXQNTYzYmAwNLG0NDQzNDC0YJjWVJWTwePMxTq9rz6HK20TAAycFR0](http://go.mail.ru/redirect?via_page=1&type=sr&redir=eJzLKCkpsNLXLY8v10vKTMrJzM_JzMvWKyrVLYhNytG3MNY11DXQNTYzYmAwNLG0NDQzNDC0YJjWVJWTwePMxTq9rz6HK20TAAycFR0)



4. Вирусные инфекции кожи. Атлас вирусных болезней.  
[http://go.mail.ru/redirect?via\\_page=1&type=sr&redir=eJzLKkpsNLXT0ktys3JzEvVKyrVL8kv0M\\_MS0vNTs7MjM\\_Or8rIjC\\_LLCoztqMjU9PLSpILdbLKMIIYDA0sbQ0NDM0MLRgUGjVrI lxeZ94\\_F1c346PU70AdAYg4A](http://go.mail.ru/redirect?via_page=1&type=sr&redir=eJzLKkpsNLXT0ktys3JzEvVKyrVL8kv0M_MS0vNTs7MjM_Or8rIjC_LLCoztqMjU9PLSpILdbLKMIIYDA0sbQ0NDM0MLRgUGjVrI lxeZ94_F1c346PU70AdAYg4A)

5. Сайт института проблем эволюции и экологии им. А.Н. Северцова РАН -  
<http://www.sevin.ru/>

Ресурсы, содержащие информацию о научных мероприятиях:

6. Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского -  
<http://www.vernadsky.ru/>

7. NewsVuz - <http://www.newsvuz.ru/>

8. Phido. ru - <http://www.phido.ru/>

Conferencii.ru - <http://www.konferencii.ru/>

10. Сайт Российского союза молодых ученых - <http://www.rosmu.ru/>

#### **7.4. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.).

2. УМК дисциплины «Основы вирусологии» по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. – Мичуринск, 2018.

Текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся проводят по модульно-рейтинговой системе. Контроль осуществляется в виде представления докладов (в форме презентаций PowerPoint), выполнения индивидуальных заданий, анализа творческой работы над рефератами, модульного тестирования. По итогам изучения дисциплины «Основы вирусологии» проводится зачет.

#### **Темы рефератов дисциплины «Основы вирусологии»**

1. История развития науки «Вирусология»
2. Специальные методы выделения и изучения вирусов.
3. Вирусы как болезнетворные агенты и как модели в молекулярно-биологических исследованиях.
4. Функции белковых компонентов вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов).
5. Две формы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивная и интегративная.
6. Кодированная стратегия вирусов в зависимости от организации генома.
7. Вирусы-сателлиты и псевдовирионы.
8. Типы вирусных мутантов.
9. Взаимодействие между вирусом и клеткой-хозяином.
10. Генетическое взаимодействие между вирусами (комплементация, рекомбинация).
11. Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).
12. Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов.
13. Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий.
14. Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.
15. Трансформация клеток ДНК-вирусами.
16. Вирусные болезни человека. Меры профилактики и лечения
17. Герпесвирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.

18. Вирусы гриппа. Общая характеристика (биологические особенности, классификация).
19. Вирус СПИДа. Патогенез. Профилактика заражения.
- 20 Роль вирусов в эволюции
21. Профилактика вирусозов животных и растений
- 22 Методы оздоровления растений от вирусных инфекций

### **7.5. 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.

#### **7.5.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru/>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, сла-

бывающих, 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский 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>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>).
7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>)

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

№	Наименование	Разработчик ПО (право-обладатель)	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 Kaspersky Endpoint	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 №

	tSecurity для бизнеса				б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

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

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://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>

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
---	---------------------	--	-------------------------

	Облачные технологии	Лекции, практические занятия	УК-1,ПК-7, ПК-8
	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Лекции, практические занятия	УК-1,ПК-7, ПК-8
	Технологии беспроводной связи	Лекции, практические занятия	УК-1,ПК-7, ПК-8

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Акустическая система JBL EON 515(инв. № 41013401189, 41013401188)</li> <li>2. Микшерный пульт YAMAHA MG166CX(инв. № 41013401193)</li> <li>3. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401191)</li> <li>4. Акустическая система «Беринжер» (инв. №21013400287, 21013400288)</li> <li>5. Вокальная радиосистема двухантенная SHURF PCX24/SM58 с капсулом микрофона SM58 (инв. №41013401190)</li> <li>6. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401192)</li> <li>7. Микрофон «Беринжер» (инв. №21013400283, 21013400284, 21013400285)</li> <li>8. Ноутбук Samsung NP-R528-DA03(инв. № 41013401162)</li> <li>9. Пианино «Беларусь» (инв. №21013400330)</li> <li>10. Пианино «Десна» (инв. №21013400192)</li> <li>11. Пульт микшерный «Беринжер» (инв. № 21013400289)</li> <li>12. Стойка микрофонная (инв. №21013800013, 21013800014, 21013800015 )</li> <li>13. Экран на треноге ScreenMedia 160x180см. (инв. №21013400233)</li> <li>14. Экран на штативе Proiecta ProView 160x160см. (инв.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)</li> <li>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</li> </ul>

	<p>№41013401103)  15. Проектор Acer X1261 (nV 3D)  DLP 2500 I UMFNS XG  (1024x768)370061 ColorBoost HEco  (инв. № 41013401185)  16. Активные акустические колонки  (инв. № 41013401912, 41013401913)  17. Микшерный пульт (инв. №  41013401925)  18. Микрофон (инв. №41013401828,  41013401829)  19. Кондиционер LG T48 LH (инв. №  41013601303, 41013601304)  20. Скульптура (Декоративная ко-  лонна) (инв. № 21013800002)  21. Наборы демонстрационного обо-  рудования и учебно-наглядных посо-  бий</p>	
<p>Учебная аудито-  рия для проведе-  ния занятий се-  минарского типа,  групповых и ин-  дивидуальных  консультаций,  текущего контро-  ля и промежуточ-  ной аттестации  (Лаборатория  биологии ) (г.  Мичуринск, ул.  Советская, дом  274, 10/20)</p>	<p>1. Весы лабораторные РА-213  (210г/0,001г) с калибровочной гирей  и поверкой (инв. № 41013401321)  2. Установка для получения дистили-  рованной воды «Аквamed 1Н» (инв.  №41013601437)  3. Холодильник «Атлант» 2-х камер-  ный (инв. № 41013601099)  4. Стерилизатор ГП-40 (инв.  №41013601438)  5. Микроскоп Биомед-4 (инв.  №41013400838, 41013400835)  6. Микроскоп Биомед-6 (инв.  №41013400837)  7. Микроскоп МИКМЕД-2 с микро-  фотонасадной и фотоаппаратом (инв.  № 41013400791)  8. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. №  41013400840, 41013400836,  41013400839)  9. Весы лабораторные электронные  ВЛКТ 500г-М (инв. №41013400842)  10. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв.  № 41013400832)  11. Комп.Pentium D925 (инв.  №41013400986)  12. Микроскоп «Биолам С-11» (инв.  № 41013400843)  13. Вентилятор к вытяжному шкафу  (инв. № 41013601128)</p>	<p>1. Microsoft Windows Profes-  sional 7 (лицензия от  27.11.2009 № 46191701, бес-  срочно).  2. Microsoft Office 2003 (ли-  цензия от 10.07.2009 №  45685146, бессрочно).</p>
<p>Помещение для  самостоятельной  работы  (г. Мичуринск,</p>	<p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв.  № 41013400892)  2. ПринтНРLaserJet1320 (инв. №  41013400930)</p>	<p>1. Microsoft Windows Profes-  sional 7 (лицензия от  27.11.2009 № 46191701, бес-  срочно).</p>

ул. Советская, дом № 274, 10/23)	3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена досту- пом к ЭИОС университета	2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицен- зия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)
Помещение для хранения и про- филактического обслуживания учебного оборудо- вания (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/20а)	1. Комп. ADM Athlon II X3440/ ASUSM4A78EFMLE/DDR32048Mb/5 00.0GbWD5000AAKX/AcoroCRIP (инв. № 41013401202) 2. Принтер Canon LaserShot LBP- 2900 (инв. № 41013400969) 3. Шкаф-витрина (инв. № 41013601364) 4. Шкаф АМТ (инв. № 41013601379) 5. Тумба подкат. с 3 ящиками низкая 400 Тяж (инв. №№ 41013601123, 41013601126) 6. Стеллаж MS (инв. № 41013601378) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена досту- пом к ЭИОС университета	1. Microsoft Windows Profes- sional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бес- срочно). 2. Microsoft Windows XP, Mi- crosoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы вирусологии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121

Автор: доцент кафедры биологии и химии, кандидат сельскохозяйственных наук  
Е.Л. Лукьянова



Рецензент(ы): заведующая кафедрой безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, к.б.н. Романкина М.Ю.



Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и методики ее преподавания

протокол № 12 от «31» мая 2016 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «13» июня 2016 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «20» июня 2016 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и методики ее преподавания

протокол № 9 от «6» марта 2017 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «10» апреля 2017 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «20» апреля 2017 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 8 от «20» марта 2018 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «09» апреля 2018 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 7 от «15» марта 2019 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института



протокол № 8 от «08» апреля 2019 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «25» апреля 2019 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 7 от «27» марта 2020 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 8 от «13» апреля 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «23» апреля 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 10 от «05» июня 2020 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 10 от «08» июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «25» июня 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 8 от «15» марта 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 8 от «12» апреля 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «22» апреля 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 08 от «04» апреля 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 08 от «11» апреля 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 08 от «21» апреля 2022 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 11 от «05» июня 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «22» июня 2023 года