Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.11.2023 15:39:01
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ"
Микробиология с основами вирусологии
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Биологии, экологии и методики обучения**
Учебный план	ЕГФ-б21БГз(5г6м) Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Биология» и «География»
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 6
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**6(3.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Шишова Татьяна Константиновна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Микробиология с основами вирусологии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «География»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2020 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии, экологии и методики обучения

Протокол от 25.08.2020 г. № 1
Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.
Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП



_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование подготовленности обучающихся к использованию в учебной и профессиональной деятельности научно-теоретических и практических достижений микробиологии и вирусологии.
Задачи изучения дисциплины: участвовать в проведении лабораторных исследований, используя биологические знания, осуществлять учебно-исследовательскую работу по микробиологии и вирусологии, излагать и критически анализировать базовую информацию по микробиологии и вирусологии
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

«Ботаника», «Зоология», «Гистология».

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

«Введение в биотехнологии», «Экология»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает в объеме, обеспечивающем преподавание биологии, предмет и объект микробиологии, историю становления науки, цитологические, морфологические, физиологические, экологические особенности микроорганизмов и вирусов, их значение в биосфере и для человека

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Микробиология с основами вирусологии			
1.1	Микробиология, как наука - определение, объект, методы. Значение микроорганизмов в природе и для человека. История микробиологии. /Лек/	6	2	0
1.2	Приемы работы к бактериальными культурами. Классификация питательных сред. /Лаб/	6	2	0
1.3	Изучение микроорганизмов, обитающих на различных питательных средах. Освоение приемов микроскопирования бактерий. /Лаб/	6	4	2
1.4	Прокариотический организм – возникновение, строение клетки. Характеристика внеклеточных структур. Клеточная стенка. Механизм и типы движения прокариот. Морфология бактерий /Ср/	6	8	0
1.5	Систематика микроорганизмов. /Ср/	6	8	0
1.6	Развитие и размножение микроорганизмов. /Ср/	6	6	0
1.7	Экология микроорганизмов. Значение внешних факторов среды (кислорода, температуры, влажности, pH среды) на жизнедеятельность «экстремальных» и «нормальных» групп /Ср/	6	10	0
1.8	Физиология бактериальной клетки – экзотрофный тип питания, особенности биосинтеза белковых молекул. Основные способы получения С – автотрофы и гетеротрофы. Основные способы получения энергии. Фототрофы - некоторые особенности бактериального фотосинтеза. Хемотрофы - различия процессов и характеристика микроорганизмов, осуществляющих процессы хемосинтеза, дыхания и брожения /Ср/	6	12	0
1.9	Тема самостоятельной работы /Ср/ Классификация, физиологические и биохимические особенности неклеточных форм жизни /Ср/	6	8	0
1.10	Бактериальные и вирусные заболевания. Санитарные и гигиенические нормы. /Ср/	6	8	0
	/Зачет с оценкой/	6	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

6 семестр, 1 лекция, 3 практических занятия
Раздел 1. Микробиология с основами вирусологии
Лекция №1 (2 часа)
Микробиология, как наука - определение, объект, методы. Значение микроорганизмов в природе и для человека. История микробиологии.
Открытие микромира А. ван Левунгуком. Работы Л.Пастера, Р.Коха, И.И.Мечникова, Н.Ф.Гамалея, С.Н.Виноградского, М.Бейеринка, А.Флеминга, П.Эрлиха и др. Открытие вирусов Д.И.Ивановским. Развитие биохимического направления в

микробиологии А.Клюйвером, К.ван Нилем. Работы отечественных микробиологов: Н.В.Циклинской, Г.А.Надсона, Н.А.Красильникова, Е.Л.Шапошникова, Е.Н.Кондратьева и др. Развитие микробиологии в XX столетии.
Перспективы развития микробиологии в XXI столетии. Решение глобальных проблем по стабилизации бактериями газового состава атмосферы Земли, охрана окружающей среды, непосредственное участие в решении продовольственных, медицинских и энергетических проблем человечества.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Приемы работы с бактериальными культурами, а также с печью для стерилизации. Классификация питательных сред.

1. Поставить опыт по осаждению микроорганизмов воздуха
2. Поставить культуру маслянокислых бактерий на жидкой естественной элективной питательной среде
3. Поставить культуру свободноживущих аэробных азотфиксаторов на жидкой синтетической элективной питательной среде
4. Поставить культуру целлюлозоразрушающих бактерий
5. Поставить культуру пектиноразрушающих бактерий
6. Поставить культуру гнилостных (аммонифицирующих) бактерий

Лабораторное занятие №2-3 (4 часа)

Изучение микроорганизмов, обитающих на различных питательных средах. Освоение приемов микроскопирования бактерий

1. Изучение культур микроорганизмов. Подсчет микроорганизмов в воздухе исследуемых помещений. Анализ колоний микроорганизмов.
2. Поставить культуру сенной палочки на жидкой естественной элективной питательной среде
3. Поставить культуру микроорганизмов почвы на «голодном агаре».

На примере штамма микроорганизмов воздуха выросшего на плотной среде провести окраску, микроскопирование и анализ следующих препаратов:

1. Препарат «раздавленная капля»
2.Препарат «висячая капля»
3.Фиксированный мазок
4.Специальные виды окраски:
4.1. Окраска клеточной стенки по грамму
4.2. Окраска капсул на прижизненном препарате
4.3. Окраска спор по цилю

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Особенности бактериальной клетки	Прокариотический организм – возникновение, строение клетки. Характеристика внеклеточных структур. Клеточная стенка. Механизм и типы движения прокариот. Морфология бактерий Строение бактериальной клетки. Рост и размножение бактерий. Особенности строения клеток эукариот. Морфология и структура прокариот, способы их репродукции. Морфология микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий и микоплазмы.	Знания по дисциплине
2	Систематика микроорганизмов	Общие сведения по систематике и номенклатуре прокариот. Принципы фенотипической и филогенетической систематики. Основные таксономические группы бактерий. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Современные приёмы систематики – рестрикционный анализ, типирование ДНК и 16Sрибосомальной РНК.	Знания по дисциплине
3	Развитие и размножение микроорганизмов	Клеточный цикл бактерий. Деление. Покоящиеся формы бактерий. Этапы образования эндоспор. Рост бактерий в периодической культуре и непрерывной культуре. Проточное культивирование.	Знания по дисциплине
4	Экология микроорганизмов	Значение внешних факторов среды (кислорода, температуры, влажности, pH среды) на жизнедеятельность «экстремальных» и «нормальных» групп Зависимость микроорганизмов от водного режима и кислотности среды, температуры, давления, химических веществ, радиации. Отношение микроорганизмов к кислороду. Различие реакции на внешние воздействия вегетативных клеток и эндоспор бактерий. Предотвращение развития микроорганизмов с помощью физических, химических и биологических факторов в быту, промышленности, сельском хозяйстве.	Знания по дисциплине

		Популяции микроорганизмов	
5	Классификация микроорганизмов по типу питания	Физиология бактериальной клетки – экзотрофный тип питания, особенности биосинтеза белковых молекул. Основные способы получения С – автотрофы и гетеротрофы. Основные способы получения энергии. Фототрофы - некоторые особенности бактериального фотосинтеза. Хемотрофы - различия процессов и характеристика микроорганизмов, осуществляющих процессы хемосинтеза, дыхания и брожения	Знания по дисциплине
6	Классификация, физиологические и биохимические особенности неклеточных форм жизни	Особенности классификации вирусов, таксономия. Структура вирусов, просто и сложно устроенные вирусы. Формы вирионов. Изучение морфологии вирусов. Особенности физиологии вирусов как облигатных клеточных паразитов. Методы культивирования и индикации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. Репродукция вируса: продуктивный тип репродукции и его стадии, понятие об абортивном и интегративном типах. Генетика вирусов и её значение для современной медицины. Бактериофаги, их свойства и применение в диагностике, профилактике и лечении инфекционных болезней Методы микробиологической диагностики вирусных инфекций: вирусологическое исследование, серологическое исследование (реакции связывания комплимента, непрямой гемагглютинации, торможения гемагглютинации, радиального гемолиза, иммунофлюоресценции, имму-ноферментный анализ), молекулярно-биологические методы (полимеразная цепная реакция, секвенирование ДНК, гибридизация нуклеиновых кислот), экспресс-диагностика (реакция иммунофлюоресценции, иммунная электронная микроскопия, молекулярно-биологические методы и др.).	Знания по дисциплине
7	Бактериальные и вирусные заболевания. Санитарные и гигиенические нормы.	Понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание». Паразитарная форма взаимоотношений микро – и макроорганизмов. Факторы, влияющие на возникновение, течение и исход инфекционного процесса: количественная и качественная характеристика микроба – возбудителя, состояние макроорганизма, экологические факторы. Стадии инфекционного процесса. Характерные особенности инфекционных болезней: зависимость от вида патогенного микроорга-низма, контагиозность, цикличность. Периоды инфекционной болезни. Формы инфекционного процесса.	Знания по дисциплине

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Классификация микроорганизмов по типу питания	Хемосинтез. Участие микроорганизмов в цикле серы и фосфора.	Знания по дисциплине
2	Классификация, физиологические и биохимические особенности неклеточных форм жизни	Бактериофаги как санитарно -показательные микроорганизмы фекального загрязнения окружающей среды.	Знания по дисциплине
3	Бактериальные и вирусные заболевания. Санитарные и гигиенические нормы.	Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деконтаминации.	Знания по дисциплине

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную	Издательство, год
Л1.1	Ткаченко К.В.	Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткаченко К.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов:	Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80990.html.— ЭБС «IPRbooks»
Л1.2	Куранова Н.Г.	Микробиология. Ч.2. Метаболизм прокариот [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куранова Н.Г., Купатадзе Г.А.— Электрон. текстовые данные.— «IPRbooks» Москва:	Прометей, 2017.— 100 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94459.html.— ЭБС
Л1.3	Руденко Е.Ю.	Специальная микробиология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Руденко Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара:	Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90922.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную	Издательство, год
Л2.1	Кузнецова Е.А.	Микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецова Е.А., Князев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань:	Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79327.html.— ЭБС «IPRbooks»
Л2.2	А.Ю. Просеков [и др.].	Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург:	Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Перечень программного обеспечения

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория ботаники и экологии растений. Оснащенность: Лабораторное оборудование (штативы, спиртовки, пинцеты, пепаровальные иглы, предметные и покровные стекла, весы, ванночки, асбестовые сетки, палетки), Лабораторная посуда (пробирки, колбы, химические стаканы, мерные цилиндры, воронки, пипетки, чашки Петри), Оборудование для учебных практик (гербарные папки, копал-ки, лупы, гербарные сетки), Микроскоп-20шт., Микроскоп бинокулярный-1шт., Баня комбинированная-1шт., Стенды учебные-4шт., Натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, влажные препараты, коллекции плодов и семян)-8шт., Изобразительные пособия (таблицы, модели, муляжи)-8шт., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
7.2	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Лаборантская кафедры биологии, экологии и методики обучения. Оснащенность: Ноутбук-1шт., Проектор-1шт., Экран-2шт., Плакаты, Таблицы, Видеомагнитола, Реактивы, Микроскопы
7.3	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.4	Наименование специального помещения: помещение для проведения лабораторных занятий. Структурное подразделение СГСПУ – Технопарк универсальных педагогических компетенций (учебный кабинет № 110)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Микробиология с основами вирусологии»

Курс 3 Семестр 6

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Микробиология с основами вирусологии			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	10	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)		
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	9	15
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		9	15
Промежуточная аттестация		28	50
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу 1. Микробиология с основами вирусологии			
1	Аудиторная работа	Рабочая тетрадь. Полная характеристика всех проведенных опытов и осмысленные выводы по полученным результатам.	Микробиология, как наука - определение, объект, методы. Значение микроорганизмов в природе и для человека. История микробиологии Прокариотический организм – возникновение, строение клетки. Характеристика внеклеточных структур. Клеточная стенка. Механизм и типы движения прокариот. Морфология бактерий Популяционная микробиология. Физиология бактериальной клетки Основные принципы микробиологического исследования. Основные группы микроорганизмов. Строе-ние бактериальной клетки. Основные таксономические группы бактерий. Закономерности развития популяций микроорганизмов. Образовательный результат: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание биологии, предмет и объект микробиологии, историю становления науки, цитологические, морфологические, физиологические, экологические особенности микроорганизмов и вирусов, их значение в биосфере и для человека
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Накопление знаний по микробиологии и вирусологии	Особенности трофических процессов микроорганизмов. Особенности классификации вирусов, таксономия. Бактериальные и вирусные заболевания. Санитарные и гигиенические нормы Образовательный результат: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание биологии, предмет и объект микробиологии, историю становления науки, цитологические, морфологические, физиологические, экологические особенности микроорганизмов и вирусов, их значение в биосфере и для человека
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Реферат	Особенности классификации вирусов, таксономия.

			Бактериальные и вирусные заболевания. Санитарные и гигиенические нормы Образовательный результат: Поиск и фиксация знаний о новых исследованиях в области микробиологии и вирусологии Образовательный результат: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание биологии, предмет и объект микробиологии, историю становления науки, цитологические, морфологические, физиологические, экологические особенности микроорганизмов и вирусов, их значение в биосфере и для человека
Контрольное мероприятие по разделу		Разработка системы вопросов к видео по тематике микробиологии и вирусологии	Освоение навыков критического анализа видеоматериалов доступных через интернет и способность создавать на их основе контрольные материалы. Образовательный результат: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание биологии, предмет и объект микробиологии, историю становления науки, цитологические, морфологические, физиологические, экологические особенности микроорганизмов и вирусов, их значение в биосфере и для человека
Промежуточный контроль (количество баллов)		50 баллов	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	