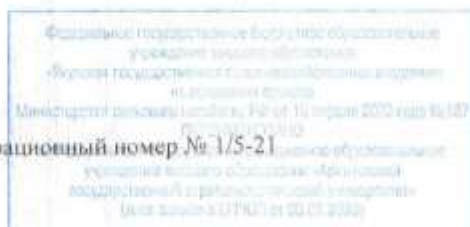


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Паразитологии и эпизоотологии животных

Регистрационный номер № 1/5-21



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиВР
А.Г. Черкашина
18 апреля 2019 г.

Б1.О.21 Микробиология

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой	Паразитологии и эпизоотологии животных	
Учебный план	b35030701_19_1_Tex.rlx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость/зет	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	40	
самостоятельная работа	68	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр («Курс», «Семестр на курсе»)	2 (1,2)		Итого	
	уп	ип		
Неделя	19 5/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Итого	108	10	108	108

Рабочая программа дисциплины

Микробиология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017г. №669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

утвержденного учёным советом вуза от 04.04.2019 протокол № 23.

Разработчик (и) РПД:

доктор ветеринарных наук, профессор, Протодяконова Галина Петровна



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Паразитологии и эпизоотологии животных


Протокол от 16.04. 2019 г. № 8

Срок действия программы: уч.г.


Зав. кафедрой Протодяконова Г.П.



Руководитель направления :

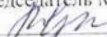
 /Гоголева П.А./

Зав.профилирующей кафедры

 /Гоголева П.А./


Протокол заседания кафедры от 16.04 2019 г. № 57

Председатель МК факультета

 /Захарова Л.Н./

Протокол заседания МК факультета от 16.04. 2019 г. № 8

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

 /Сивцев Н.А./

Протокол заседания УМС от 18.04 2019 г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

15.06 2023 г. № *128*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от *22.05* 2023 г. № *110*
Зав. кафедрой Гоголева П.А. *Гоголев*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.21 «Микробиология» предназначена для освоения студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков при изучении проблем общих для системы ветеринарно-биологических наук.

Целью учебной дисциплины является изучение основ морфологии, систематики, физиологии и генетики микроорганизмов. Общие представления о росте и размножении микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в биосфере. Взаимодействие микроорганизмов с окружающей средой и живыми организмами. Общие представления о метаболизме микроорганизмов. Участие микроорганизмов в круговороте веществ: превращение соединений углерода, азота, фосфора, серы, железа. Основные бродильные и окислительные процессы. Основы микробиологии почв: почвенные микроорганизмы, общие представления о методах определения их состава и активности, роли микроорганизмов в почвообразовательных процессах и формировании почвенного плодородия, влиянии способов обработки, удобрений и мелиорации на почвенную биоту. Общие представления о применении методов биоконверсии в сельском хозяйстве (кормопроизводство, переработка отходов).

Эпифиты и микроорганизмы зоны корня и их влияние на растение; микробиологические биопрепараты сельскохозяйственного назначения. Общие представления о микрофлоре плодов и овощей; хранении и переработке плодов и овощей; микробиологические основы виноделия

. Задачи изучения дисциплины:

- изучение морфологии и физиологии микроорганизмов, влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов;
- изучение экологии микроорганизмов (микрофлоры почвы, воды, воздуха, животного организма);
- изучение понятий об инфекции и иммунитете;
- изучение микробиологии кормов, молока и молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья;
- изучение методов микробиологического исследования;
- ознакомление с возбудителями пищевых токсикоинфекций и токсикозов, передающихся человеку через мясные и яичные продукты, кожевенно-меховое сырье.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-3.1: Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Знать	основы общей патологии инфекционных болезней животных, основные понятия, классификацию и сущность методов исследования; состав и свойства основных типов почв и воспроизводство их
Уметь	управлять микробиологической активностью почвы и сельскохозяйственной продукции при хранении и переработке
Владеть	методами наблюдения, описания, культивирования микробиологических объектов

УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними, а также предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты с точки зрения соответствия цели

Знать	систематику, морфологию, строение и размножение микроорганизмов, метаболизм микроорганизмов, почвенные микроорганизмы, микробиологию сельскохозяйственной продукции, микробиологический контроль продуктов переработки
Уметь	оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции с учетом микробиологических показателей; диагностировать наиболее распространенные заболевания животных
Владеть	методами описания результатов культивирования проб кормов и продукции животноводства

УК-2.2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

Знать	культуральные свойства микроорганизмов
Уметь	культивировать бактерии (техника посева)
Владеть	техникой посева

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
------------	---------------

2.1.1	систематику, морфологию, строение, генетику и размножение микроорганизмов, метаболизм микроорганизмов, почвенные микроорганизмы, микробиологию сельскохозяйственной продукции, микробиологический контроль продуктов переработки; основные понятия, классификацию и сущность методов исследования
2.2	Уметь:
2.2.1	оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции с учетом микробиологических показателей
2.3	Владеть:
2.3.1	комплексом лабораторных методов исследований. Основными методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Введение в профессиональную деятельность
3.1.2	Введение в профессиональную деятельность
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Микробиологический контроль переработки продукции животноводства
3.2.2	Технология хранения продукции животноводства
3.2.3	Микробиологический контроль переработки продукции животноводства
3.2.4	Технология хранения продукции животноводства

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
	19 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.Морфология бактерий						
1.1	Введение, история и задачи микробиологии /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.2	Микробиологическая лаборатория, техника безопасности, оборудование /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	

1.3	История открытий микроорганизмов, лабораторное оборудование /Ср/	2	6	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.4	Морфология бактерий /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.5	Морфология бактерий, грибов, бактериофага /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.6	Систематика бактерий, Л-формы бактерий, распространение в природе /Ср/	2	8	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.7	Систематика, морфология, строение и размножение микроорганизмов /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.8	Схема строения бактериальной клетки, постоянные и не постоянные компоненты бактерий /Пр/	2	1	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.9	Сложные методы окраски. Сущность метода Грама /Пр/	2	1	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.10	Влияние факторов внешней среды на микробы. Виды стерилизации /Ср/	2	6	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Физиология бактерий						
2.1	Физиология микроорганизмов /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.2	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание, дыхание микробов /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.3	Питание и культивирование микробов. Распространение микробов в природе /Ср/	2	8	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.4	Генетика микроорганизмов /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.5	Генетика микроорганизмов /Пр/	2	2	УК-2.1 УК -2.2 ОПК- 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.6	Инфекция, иммунитет. Возрастные особенности иммунитета, иммунодефициты /Ср/	2	8	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.7	Микроорганизмы и окружающая среда /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.8	Микроорганизмы и окружающая среда /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Частная микробиология						
3.1	Микробиология кормов /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.2	Микробиология кормов /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	

3.3	Микробиология кормов. Микробиология молока и молочнокислых продуктов. Микробиология мяса и яиц. Микробиология коласных изделий. Микробиология кожененного сырья и навозы /Ср/	2	14	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.4	Микробиология продуктов животноводства и птицеводства /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.5	Микробиология продуктов животноводства и птицеводства /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.6	Экология микроорганизмов /Ср/	2	8	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.7	Микроорганизмы возбудители инфекционных болезней /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.8	Микроорганизмы возбудители инфекционных болезней /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.9	Микробиологические основы производства биопрепаратов сельскохозяйственного назначения /Лек/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.10	Патогенные кокки. Семейство кишечных бактерий. Возбудитель сибирской язвы. Патогенные анаэробы /Ср/	2	10	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
3.11	Микробиологические основы производства биопрепаратов сельскохозяйственного назначения /Пр/	2	2	УК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня усвоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня усвоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И.	Микробиология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110501 - "Ветеринарно-санитарная экспертиза"	Санкт-Петербург: Лань, 2011
Л1.2	Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И.	Микробиология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171851 , 2021

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Никитина Е. В., Киямова С. Н., Решетник О. А.	Микробиология: учебник: для студентов вузов, обучающихся по специальности 260501 (271200) "Технология продуктов общественного питания" направления подготовки дипломированного специалиста 260500 (655700) "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2009

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Колычев Н. М., Госманов Р. Г.	Ветеринарная микробиология и микология: учебник	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/207101 , 2022
Л2.3	Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Барсков А. А.	Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211544 , 2022

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Микробиология: учебное пособие
Э2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»:
Э3	Национальный цифровой ресурс Руконт
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
7.3.1.1	Windows Vista TM Home Basic K OEMAct
7.3.1.2	LIBREOFFICE
7.3.1.3	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.1.4	Adobe Reader
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Википедия
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
<p>При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.agatu.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.</p> <p>- учебные пособия, методические указания в печатной форме (учебная программа, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов, методические указания по выполнению лабораторных работ);</p> <p>- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа (учебная программа, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов, методические указания по выполнению лабораторных работ);</p> <p>- аудитория для лабораторно-практических занятий по ветеринарной микробиологии для групповых индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 4.303, площадь ауд.-57.5м2 (здание учебного корпуса, по техпаспорту №13)</p> <p>учебная аудитория оборудована офисной и учебной мебелью, мультимедийным оборудованием . Доска, жалюзи вертикальные, стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза (12шт.), стол 2х тумбовый 160*80*75, экран на штативе ProVieWMatterWhite 160*160 PSTPV007 526613? EA-jcdtnbntkmYX? Облучатель ультрафиолетовый облучатель ОБНП 2 (2*15-01) исп2 на платформе 1, стол для преподавателя, жалюзи</p>	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

Приложение 1 к РПД

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет ветеринарной медицины
Кафедра Паразитологии и эпизоотологии животных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Направление подготовки 36.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) образовательной программы

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108/3

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
УК	УК-2: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними, а также предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты с точки зрения соответствия цели
		УК-2.2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
ОПК	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1: Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
УК-2	ИД-1 УК-2	Знать: представление о микробиологии как о науке, краткую историю науки теоретические основы методов исследования качества продукции животноводства Уметь: распознавать и оценивать рост бактерий на питательных средах Владеть: методами посева и пересева в оценке качества кормов и продукции животноводства	Текущий контроль: <i>Тестирование, Контрольная работа (опрос)</i> Промежуточная аттестация: <i>Зачет</i>
	ИД-2 УК-2	Знать: морфологию и физиологию микроорганизмов Уметь: делать препараты для микроскопии Владеть: техникой окрашивания мазков простым и сложным методами (метод Грама)	
ОПК-3	ИД-1 ОПК-3	знать: основные понятия, классификацию и сущность методов исследования уметь: описывать результаты посевов и пересевов микроорганизмов владеть: методами наблюдения, описания, культивирования микробиологических объектов	

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные	0 – 60 балл.

	<p>знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>
Базовый	<p>Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено</p>
Высокий	<p>Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено</p>

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Перечень вопросов для зачета

УК-2; ОПК-3

1. Предмет и задача микробиологии. История развития микробиологии.
2. Систематика микроорганизмов по Берги, бинарная номенклатура.
3. Единица измерения микробов.
4. Бактериологическая лаборатория, ее оборудование, правила техники безопасности.
5. Строение микроскопа, виды микроскопий.
6. Морфология микроорганизмов.
7. Строение бактериальной клетки. Обязательные и необязательные элементы бактериальной клетки.
8. Особенности строения спирохет, актиномицетов, микоплазм, риккетсий, хламидий.
9. Строения грибов, классификация.
10. Приготовление мазка-препарата.
11. Простые и сложные способы окраски.

12. Суть окраски по Граму, Цилю-Нильсена.
13. Окраска спор, капсул, жгутиков, включений.
14. Определение подвижности бактерий.
15. Химический состав микробов.
16. Питание микробов.
17. Рост и размножение микроорганизмов.
18. Питательные среды, требования к ним, классификация.
19. Дыхание микроорганизмов, культивирование аэробов и анаэробов.
20. Влияние физических факторов на микробы.
21. Влияние химических факторов на бактерии.
22. Бактериофаги. Применение.
23. Л-формы бактерий.
24. Антибиотики. Определение чувствительности микробов к антибиотикам (метод дисков).
25. Стерилизация. Виды, использование.
26. Техника посева на питательные среды.
27. Инструменты для посева.
28. Методы получения чистых культур.
29. Инфекционный процесс. Стадии инфекции, пути внедрения микробов. виды инфекции.
30. Инфекционная болезнь, критерии и клинические проявления инфекционных болезней.
31. Лабораторные животные, применение в микробиологии, методы их заражения. Гнотобионты.
32. Определение вирулентности и патогенности микроорганизмов.
33. Вакцины.
34. Иммунные сыворотки.
35. Характеристика патогенных кокков.
36. Заболевания вызываемые стафилококками, стрептококками.
37. Принципы микробиологической диагностики кокковых инфекций.
38. Биопрепараты.
39. Классификация возбудителей кишечных инфекций. Морфологические свойства. Бактериологический диагноз. Биопрепараты.
40. Морфологические и культуральные особенности возбудителя сибирской язвы.
41. Морфологические и культуральные особенности возбудителя ботулизма.
42. Морфологические и культуральные особенности возбудителя столбняка.
43. Морфологические и культуральные особенности клостридии перфрингенса.
44. Микрофлора силоса.
45. Бактериологическое исследование молока.
46. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
47. Бактериологическое исследование яичных продуктов.
48. Плесневение яиц.
49. Гниение яиц.
50. Хранение яиц.
51. Микрофлора парной шкуры.
52. Консервирование кожевенного сырья.
53. Микрофлора шерсти.
54. Микробиология навоза.
55. Биотермическое обеззараживание навоза.
56. Микрофлора почвы.
57. Микрофлора воздуха.
58. Микрофлора воды.

Критерии оценивания:

«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Незачтено» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Тесты

УК-2; ОПК-3

Вопрос 1. Что является средой обитания для бактерий?

1. Вода
2. Почва
3. Воздух

Вопрос 2. Какие организмы не имеют ядра и пластид?

1. Грибы
2. Бактерии
3. Водоросли

Вопрос 3. У каких организмов нет клеточного строения?

1. У бактерий
2. Актиномицетов
3. Вирусов

Вопрос 4. У каких бактерий вся поверхность покрыта жгутиками ?

1. У перитрих
2. Амфитрих
3. Лофотрих

Вопрос 5. Кто является основоположником микробиологии ?

1. Л. Пастер
2. А. Левенгук
3. И. Мечников

Вопрос 6. Откуда был завезен Петром I микроскоп?

1. Из Англии
2. Дании
3. Голландии

Вопрос 7. Кто сконструировал первый микроскоп?

1. А. Левенгук
2. Р. Гук
3. Янсены

Вопрос 8. Бактерии шаровидной формы в виде цепочки это...

1. Стрептококки
2. Моноккоки
3. Вибрионы

Вопрос 9. Какие бактерии имеют способность образовывать споры?

1. Кишечная палочка
2. Возбудитель сибирской язвы, клостридии
3. Золотистый стафилококк

Вопрос 10. Что такое бактериофаги?

1. Вирусы бактерий
2. Вирусы водорослей
3. Вирусы микроскопических грибов

Вопрос 11. Что такое нуклеоид?

1. Это ДНК, свернутая в кольцо
2. ДНК, окруженная мембраной
3. ДНК и РНК

Вопрос 12. Что следует понимать под капсулой бактерий?

1. Споры
2. Стенку клетки
3. Слизистый слой, примыкающий извне к клеточной стенке

Вопрос 13. Спорообразование для бактерий – это способ:

1. Перенесения неблагоприятных условий
2. Деления
3. Размножение

Вопрос 14. Какие микроорганизмы в основном продуцируют антибиотики?

1. Бактерии
2. Актиномицеты
3. Грибы

Вопрос 15. Какие микроорганизмы живут при низкой температуре?

1. Термофилы
2. Мезофилы
3. Психрофилы

Вопрос 16. Кто открыл пенициллин?

1. Флеминг
2. Флори и Чейн
3. Ермольева

Вопрос 17. Какая температура для микроорганизмов является предельно низкой?

1. -273°C
2. -100°C

3. -40°

Вопрос 18. Какая температура для микроорганизмов является предельно высокой?

1. $+100^{\circ}$ C
2. $+180^{\circ}$ C
3. $+400^{\circ}$ C

Вопрос 19. Что такое резистентность?

1. Реакция на температуру
2. Устойчивость к антибиотикам
3. Реакция на свет

Вопрос 20. Какие микроорганизмы имеют шаровидную форму?

1. Кишечная палочка
2. Актиномицеты
3. Стафилококки

Эталоны ответов на вопросы тестового задания:

1-2, 2-2, 3-3, 4-1, 5-2, 6-3, 7 – 3, 8-1, 9-2, 10-1, 11-1, 12-3, 13-1, 14-2, 15-3, 16-1, 17-1, 18-3, 19-2, 20-3.

Критерии оценивания:

A

$K = \frac{A}{P}$;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в конце 2 семестра и завершает изучение дисциплины Микробиология в форме зачета по дисциплине (модулю), который проводится *в устной* форме.

Промежуточная аттестация заочной формы обучения включает выполнение *контрольных работ*.

Время выполнения заданий 1 неделя.

Проведение промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов проводится с использованием ИС Visual Testing Studio и Moodle (sdo.agatu.ru).

В соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ оценка знаний, умений и навыков осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале.

Для оценки результата сдачи студентом курсового экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом курсового зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 91 до 100 баллов общего рейтинга - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 90 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 76 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 61 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. Отметка "5" ставится, если студент: <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 	+		

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.		<p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Зачет (3)	Проверка знания учебно-программного материала за весь курс	Зачетные задания	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении зачетных заданий, но обладающим необходимыми</p>	+	+	+

				<p>знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

1.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	Раздел 1.Морфология бактерий							
1.1.	Введение, история и задачи микробиологии /Лек/	УК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Микробиологическая лаборатория, техника безопасности, оборудование. /Лаб/	УК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.3.	Морфология бактерий /Лек/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.	Морфология бактерий, грибов, бактериофага /Лаб/	УК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.1.	Систематика, морфология, строение и размножение микроорганизмов /Лек/	УК-2 ОПК-3	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.2.	Схема строения бактериальной клетки, постоянные и не постоянные компоненты бактерий /Лаб/	УК-2 ОПК-3	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Сложные методы окраски. Сущность метода Грама /Лаб/	УК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Раздел 2.Физиология бактерий		У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Физиология микроорганизмов /Лек/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Физиология микроорганизмов. Химический состав. Питание, дыхание микробов /Лаб/	УК-2 ОПК-3	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Генетика микроорганизмов /Лек/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Генетика микроорганизмов /Лаб/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10

	Микроорганизмы и окружающая среда /Лек/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микроорганизмы и окружающая среда /Лаб/	УК-2	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Раздел 3. Частная микробиология			10	0-5	6-7	8-9	10
	Микробиология кормов /Лек/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микробиология кормов /Лаб/	УК-2 ОПК-3	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микробиология продуктов животноводства и птицеводства /Лек/	ОПК-3	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микробиология продуктов животноводства и птицеводства /Лаб/	УК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микроорганизмы возбудители инфекционных болезней /Лек/	УК-2 ОПК-3	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микроорганизмы возбудители инфекционных болезней /Лаб/	УК-2 ОПК-3	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микробиологические основы производства биопрепаратов сельскохозяйственного назначения /Лек/	УК-2 ОПК-3	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Микробиологические основы производства биопрепаратов сельскохозяйственного назначения /Лаб/	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	зачет	УК-2 ОПК-3	У	10	0-5	6-7	8-9	10

* - указать У- устный ответ, К- контрольная работа, Т- тестовое задание и т.п.

