

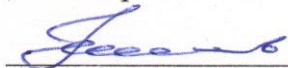
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.08.2019 09:58:56
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета



И.А. Косачев

«11» 06 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

«11» 06 2019 г.

Кафедра ботаники, физиологии растений и кормопроизводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МИКРОБИОЛОГИЯ»

Направление подготовки

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

Агроэкологическая оценка земель

Квалификация (степень)— бакалавр

Программа подготовки — бакалавриат

Форма обучения — очная

Барнаул 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ № 702 от 26.07.2017 г. по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол №10 от «24» 05 2019г.

Зав. кафедрой
к. с.-х. наук, доцент



Л.А. Ступина

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета
протокол №7 от 04.06.2019г.

Председатель методической комиссии
к. с.-х. н., доцент



О.М. Завалишина

Составители:
д. с.-х. наук, профессор



В.С. Курсакова

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины.....	6
5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий.....	7
6. Тематический план освоения дисциплины.....	8
7. Образовательные технологии.....	13
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	13
9. Ресурсное обеспечение.....	14
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной литературы.....	14
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	14
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	15
9.5. Описание материально-технической базы.....	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
Приложения.....	19

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по микробиологии, микробиологическим производствам продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного назначения.

Задачами дисциплины является изучение:

- основ общей микробиологии, экологии микроорганизмов;
- почвенной микробиологии, почвенных микроорганизмов и методов определения их состава и численности;
- микробиологической активности почв, методов изучения, значение для определения плодородия почв ;
- влияния агротехнических приемов на микрофлору почв, направленность микробиологических процессов в почве;
- превращения соединений азота, углерода и других элементов;
- микробиологических процессов подготовки органических удобрений, детоксикации ксенобиотиков микроорганизмами;
- микробиологических производств продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного назначения;
- биоконверсии отходов животноводства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Микробиология» входит в обязательную часть дисциплин блока 1 ОПОП ВО учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: органическая химия, физиология растений.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: почвоведение, технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1. Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1	- почвенные микроорганизмы, методы определения их состава и численности, микробиологические процессы трансформации органического вещества почвы, -состав микрофлоры разных типов почв, изменение состава и численности при антропогенном воздействии на почву; -особенности землеудобренных препаратов, биопрепаратов для защиты и стимуляции роста растений.	- использовать знания основных законов химии, физики, математики при изучении биохимических процессов, совершаемых микроорганизмами в почве, - проводить микробиологический анализ почв, кормов и сельскохозяйственной продукции, определять биологическую активность почв; - проводить микробиологическую диагностику и индикацию почв и почвенного плодородия.	-экспериментальными методами исследования при проведении микробиологического анализа почв, кормов, продукции растениеводства; -методами диагностики и индикации почв и почвенного плодородия, -основами использования микробных землеудобренных препаратов и микробных метаболитов для стимуляции роста растений и защиты от болезней и вредителей.

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное		Заочное	
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам
		4		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	50	50	Не реализуется	
в том числе	18	18		
1.1. Лекции				
1.2. Лабораторные работы	32	32		
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-		
2. Контактная работа	50	52		
3. Самостоятельная работа, часов, всего	31	31		
в том числе				
3.1Курс. проектирование (КП). Курсовая работа (КР)	-	-		
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-		
3.3. Контрольная работа		-		
3.4.Промежуточная аттестация (зачет)				
4.Промежуточная аттестация (экзамен)	27	27		
Итого часов (стр.2 + стр.3 + стр.4)	108	108		
Форма промежуточной аттестации	Э	Э		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3		

Формы промежуточной аттестации очное: 4 семестр – экзамен.

6. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 3. Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов*				Форма теку- щего кон- троля	Код компе- тенций
		Лекции	Лабораторные работы	Практические	Самостоятель- ная работа		
4 семестр							
Раздел 1. Общая микробиология							
Введение.	1. Предмет, объекты, мето- ды исследования. 2. История науки. 3. Задачи микробиологии в развитии с.-х. производ- ства.	1	2		1	ЗЛР	ОПК-1
Морфология прокариот.	1. Особенности строения прокариотных микроорга- низмов, их отличие от эу- кариот. 2.Структура бактериальной клетки. 3.Морфология, размноже- ние, рост и развитие про- кариотных м-ов.	2	2		4	ДЗ, Т, ЗЛР, КЛ	ОПК-1
Систематика прокариотиче- ских микроор- ганизмов.	1.Принципы классифика- ции прокариот. 2.Современная классифи- кация микроорганизмов. Окрашивание по Грамму. 3.Основные таксономиче- ские группы почвенных микроорганизмов.	2	4		3	ЗЛР, ДЗ, Т, КЛ	ОПК-1
Влияние эколо- гических факто- ров на развитие микроорганиз- мов. Взаимоот- ношения микро- организмов между собой и другими орга- низмами.	1. Влияние влаги, темпера- туры, pH-среды, аэрации и др. факторов на развитие разных групп микроорга- низмов. 2.Способы стер- илизации и дезинфекции. 3.Взаимоотношения меж- ду микроорганизмами. 4. Антибиотики	2	2		2	ЗЛР, Т, АКР	ОПК-1
Раздел 2. Физиология микроорганизмов							
Обмен веществ у микроорга- низмов.	1.Понятие об анаболизме и катаболизме. 2. Питание микроорганиз- мов. Автотрофы и гетеро- трофы.	2	2		4	ЗЛР, КЛ	ОПК-1

	3. Классификация типов питания. 4. Ферменты. 5. Типы энергетических процессов. Химизм дыхания и брожения.						
Роль микроорганизмов в круговороте углерода.	1. Спиртовое брожение. 2. Молочнокислое брожение. 3. Маслянокислое брожение крахмала, целлюлозы, пектиновых веществ. 4. Процессы окисления клетчатки, лигнина и др. органических веществ. 5. Микробиологические процессы при силосовании и сенажировании кормов, консервировании овощей на основе молочнокислого брожения.	3	6		4	ДЗ, Т, ЗЛР, КЛ	ОПК-1
Роль микроорганизмов в круговороте азота.	1. Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации. 2. Иммобилизация азота. 3. Азотфиксация, осуществляемая свободноживущими, симбиотическими и ассоциативными бактериями. 4. Управление биологической азотфиксацией в почве.	2	6		4	ДЗ, Т, ЗЛР, КЛ.	ОПК-1
Превращение соединений Р, S, Fe, К микроорганизмами.	1. Превращение соединений серы. 2. Превращение соединений фосфора. 3. Превращение соединений железа и калия.	-			4	ЗЛР, АКР	ОПК-1
Раздел 3. Сельскохозяйственная микробиология							
Микробные ценозы почв. Микробиологическая активность почв.	1. Почва как живая система, факторы среды, определяющие развитие микробных ценозов. 2. Микрофлора разных типов почв. Методы определения ее состава и численности. 3. Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе, в формировании		2		2	ЗЛР, АКР	ОПК-1

	гумуса и структуры почвы.						
Влияние агроприемов на почвенные микроорганизмы, направленность микробиологических процессов в почве.	1. Влияние обработки почв, внесения органических и минеральных удобрений на деятельность микроорганизмов. 2. Влияние приемов мелиорации (водной и химической) на микробиологическую активность. 3. Роль микроорганизмов в получении и использовании навоза, компостов, соломы в сельском хозяйстве	2	4		4	ЗЛР, УИРС	ОПК-1
Раздел 4. Микробная биотехнология							
Микробиологические препараты, используемые в сельском хозяйстве.	1. Микробиологические средства защиты растений от болезней и вредителей: а) микробы-антагонисты; б) антибиотики; в) микробные препараты от вредителей на основе энтомопатогенных бактерий, грибов, вирусов. Преимущества микробиологического метода. 2. Микробные почвоудобрительные препараты, их действие на растения, эффективность.	2	2		4	ЗЛР, АКР	ОПК-1
	Подготовка к зачету						
	Подготовка к экзамену				27		
	Всего	18	32		31		

ЗЛР – защита лабораторной работы; ДЗ – домашнее задание; Т – тестирование; КЛ – коллоквиум; АКР – выполнение аудиторной контрольной работы; УИРС – учебно-исследовательская работа студентов.

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Методы исследования микроорганизмов. Посев микроорганизмов из воздуха.	2
2	Морфология бактерий. Приготовление препаратов	2
3	Систематика. Идентификация микроорганизмов. Окрашивание по Граму	2
4	Коллоквиум: Морфология и систематика прокариот.	2
5	Освоение методов стерилизации. Подготовка оборудования к посеву м.о. Стерилизация фламбированием, текучим паром и сухим жаром. Питательные среды.	2
6	Методы посева и учета микроорганизмов. Посев микроорганизмов из почвы. Приготовление почвенных разведений. Посев азотобактера (для УИРС).	2
7	Учет и идентификация микроорганизмов почвы.	2
8	Коллоквиум: Обмен веществ- Питание. Получение энергии	2
9	Спиртовое и глицериновое брожение. Контрольная работа по экологии микроорганизмов.	2
10	Молочнокислое брожение. Постановка опытов по маслянокислому брожению.	2
11	Микробиологический анализ силоса и сенажа. Контрольная работа.	2
12	Маслянокислое брожение типичное, пектиновых веществ и целлюлозы. Окисление целлюлозы. Постановка опытов по превращению соединений азота.	2
13	Коллоквиум: Превращение микроорганизмами соединений углерода, серы, фосфора, железа и калия.	2
14	Аммонификация, нитрификация и денитрификация.	2
15.	Биологическая фиксация азота. Просмотр микроорганизмов и биопрепаратов.	2
16.	Коллоквиум: Превращение микроорганизмами соединений азота. микробные препараты.	2
	Итого:	32

Таблица 5 – Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

Таблица 6 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Подготовка к текущему тестированию	5	Проведение тестирования	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2.	Подготовка к коллоквиуму	5	Прием коллоквиумов на оценку	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3.	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным занятиям)	5	Защита лабораторных работ	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
4.	Подготовка к аудиторной контрольной работе	4	Аудиторная контрольная работа	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
5.	Написание УИРС	12	Прием отчета по теме УИРС	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
Итого:		31		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ» от 17.07.2015 г.

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	Лабораторная работа	Работа в малых группах (4-6 человек) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение,	2

		разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи.	
2	Лабораторная работа	Групповая дискуссия – выявление многообразия точек зрения участников на вопрос или проблему и при необходимости всесторонний анализ каждой из них. Организация целенаправленного разговора по проблеме в соответствии с заданной темой.	2
2	Лабораторная работа	Мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний	4
Итого			8

* в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятия.

8.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Микробиология» приведен в отдельном документе.

9.Ресурсное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Курсакова, В. С. Микробиология: учебное пособие для студентов агрономических специальностей аграрных вузов / В.С. Курсакова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 143 с.

2. Курсакова, В.С. Тестовые задания по дисциплине "Микробиология" / В.С. Курсакова, Л.А. Ступина. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 40 с.

3. Курсакова, В.С. Микробиологические процессы при консервировании зеленых кормов, плодов и овощей: учебно-методическое пособие / В.С. Курсакова, Л.А. Ступина. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 56 с.

4. Курсакова В.С. Микробиология: учебно-методическое пособие для студентов агрономического факультета подготовки бакалавров по направлениям: «Агрономия», «Садоводство», «Агрохимия и агропочвоведение» по выполнению учебно-исследовательской работы по дисциплинам: «Микробиология» и «Почвенная микробиология» /В.С. Курсакова. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 38 с.

5. Курсакова, В. С. Микробиологические процессы при консервировании зеленых кормов, плодов и овощей: учебно-методическое пособие /В. С. Курсакова, Л. А. Ступина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 56 с.

6. Микробиологические препараты в практическом растениеводстве: учебное пособие / В.С. Курсакова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 94 с.

7. Курсакова В.С. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров, магистрантов и аспирантов, обучающихся по направлениям «Агрономия», «Садоводство», «Агрохимия и агропочвоведение»/ В.С. Курсакова; Алтайский ГАУ. -2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. тестовые дан. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. – 147 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.

3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.

4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля;

2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;

3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);

4. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН;

5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций - <http://diss.rsl.ru>;

6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib - www.iqlib.ru;

7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ - <http://www.cir.ru>;

8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru - www.public.ru.

9. Научная электронная библиотека elibrary - <https://elibrary.ru>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
609. корп.76	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и текущего контроля	Комплекс «Оборудование для лабораторий микробиологии»: Стол одностумбовый -1 шт. Смеситель к мойке -1 шт. Доска аудиторная 3х элемен.мел. – 1 шт. Табурет стационарный лабораторный М92-04-17 шт. Стол лабораторный – 11 шт. Стол – мойка -1 шт. Шкаф вытяжной -1 шт. Тумба подкатная с дверкой -1 шт. Шкаф для документов, лабораторный -2 шт. Обогреватель масляный -1 шт. Микроскоп монокулярный «LEVENHUK 320» США – 10 шт. Плитка 2х комф. – 1 шт. Термостат – 1 шт. Термостат ТС-80 М-2 – 1шт. Аптечка первой помощи – 1 шт. Весы лабораторные ВЛР-200 Плакат «Репликация ДНК, синтез ДНК»2,0х1,5м – 1 шт. микроскоп Микмед-1/ монокул.Биолам/ - 2 шт.
31, 41, 43 Корп. 76	Лаборатория микроклонального размножения растений	Комплект лабораторной мебели для лаборатории микроклонального размножения растений: Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-«Ламинар-С»1,2-2 шт. Шкаф для хранения реактивов ЛК-800 ШР - 2 шт., Тумба подкатная ЛК 400 ТПЯ-В (с 3-мя ящиками) - 5 шт., Стол лабораторный с полкой ЛК-1200 СМ - 2 шт., Кресло лабораторное С2 - 4 шт., Табурет лабораторный Т2 (Т2) - 2 шт., Стеллаж металлический лабораторный СТ-12-6 - 12 шт., Стол лабораторный ЛК-1200 СЛ - 5 шт., Стол лабораторный ЛК - 1500 СЛ - 1 шт., Стол островной ЛК - 1800 СО - 1 шт., Шкаф для лабораторной посуды ЛК-800 ШЛП - 2 шт.
512 корп. 76	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийный проектор - 1 шт. доски учебные 1600*1200 мм - 2 шт. Кафедра закрытая (500*640*1270) - 1 шт. Стол лекционный (2500*600*750) - 1 шт.
Читальный зал гл. корп.	Абонемент и читальный зал научной ли-	Учебная мебель; компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети

	тературы – помещение для самостоятельной работы	«Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ
--	---	---

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций студентам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

При затруднениях в восприятии материала требуется обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

Аудиторная контрольная работа (АКР) – часть обучающего процесса, которая является формой проверки знаний студентов. Задачей аудиторной контрольной работы является систематизация, расширение и углубление теоретических и практических знаний по разделам дисциплины; развитие навыков самостоятельной работы. Выполнение АКР приучает студентов к системному подходу в решении различных задач, дает возможность применить знания по смежным дисциплинам. Аудиторная контрольная работа выполняется аудитории и строго ограничена по времени. При выполнении аудиторной контрольной работы студентам запрещено пользоваться конспектами.

Коллоквиум направлен на закрепление теоритических знаний студентами по отдельным разделам курса. Студенты изучают теоритическую часть (лекции или самостоятельно) по заранее выданным преподавателем вопросам. Сдача коллоквиума проводится в письменной или устной форме.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы обучающийся должен:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнять обозначенные преподавателем задания;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Реферат - это краткое изложение содержания научных трудов, литературных источников по определенной теме или лекции, которая была пропущена студентом в силу объективных, субъективных причин и подлежащая самостоятельной проработке. Реферат должен включать введение, главную часть и заключение. Во введении кратко излагается значение рассматриваемого вопроса в научном и учебном плане, применительно к теме занятия. Затем излагаются основные положения проблемы. Делаются заключение и выводы. В конце работы дается подробный перечень литературных источников, которыми пользовался студент при написании реферата или доклада.

Аннотация учебной дисциплины

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических навыков по общей и сельскохозяйственной микробиологии, микробиологическим производством продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного назначения.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Трудоемкость учебной дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное	
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам
		4		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	50	50	Не реализуется	
в том числе				
1.1. Лекции	18	18		
1.2. Лабораторные работы	32	32		
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-		
2. Контактная работа	50	52		
3. Самостоятельная работа, часов, всего	31	31		
в том числе				
3.1 Курс. проектирование (КП). Курсовая работа (КР)	-	-		
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-		
3.3. Контрольная работа		-		
3.4. Промежуточная аттестация (зачет)				
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27	27		
Итого часов (стр.2 + стр.3 + стр.4)	108	108		
Форма промежуточной аттестации	Э	Э		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3		

Формы промежуточной аттестации очное: 4 семестр – экзамен.

Перечень изучаемых разделов:

1. Общая микробиология
2. Физиология микроорганизмов
3. Сельскохозяйственная микробиология
4. Микробная биотехнология

Приложение № 2 к программе
дисциплины «Микробиология»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по
дисциплине «Микробиология»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Приме- чание
1	Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для бакалавров / В. Т. Емцев. - 8-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 445 с.	100 экз.
2	Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии: Учебное пособие для вузов / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева ; ред. В. К. Шильникова. - 5-е изд., перераб и доп. - М. : ДРОФА, 2004. - 256 с.	145 экз

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по
дисциплине «Микробиология»

1	Гусев, М. В. Микробиология: учебник для вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2003. - 464 с	32 экз
2	Курсакова, В. С. Микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов агрономического факультета подготовки бакалавров по направлениям: "Агрономия", "Садоводство", "Агрохимия и агропочвоведение" по выполнению учебно-исследовательской работы по дисциплинам: "Микробиология" и "Почвенная микробиология" / В. С. Курсакова; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 351 КБ). - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. - 39 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
3	Курсакова, В. С. Микробиологические процессы при консервировании зеленых кормов, плодов и овощей: учебно-методическое пособие / В. С. Курсакова, Л. А. Ступина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 56 с.	50 экз
4	Курсакова, В. С. Тестовые задания по дисциплине "Микробиология" / В. С. Курсакова, Л. А. Ступина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 40 с.	57 экз
5	Курсакова, В. С. Микробиология: учебное пособие для студентов агрономических специальностей аграрных вузов / В. С. Курсакова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 143 с.	60 экз
6	Курсакова, В. С. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов агрономических специальностей аграрных вузов / В. С. Курсакова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,30 Мб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
7	Курсакова, В. С. Микробиологические препараты в практическом растениеводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Курсакова ;). - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 984 КБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 93 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
9	Курсакова, В. С. Методическое руководство по выполнению курсовой работы по почвенной микробиологии для студентов агрономического факультета подготовки бакалавров по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. С. Курсакова, Л. А. Ступина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 190 КБ). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
10	Методы определения фитопатогенной микрофлоры в почве и на семенах сельскохозяйственных растений: методическое пособие / В. С. Курсакова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 56 с.	27 экз
12	Резниченко, З. М. Практикум по общей микробиологии / З. М. Резниченко. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 89 с.	101 экз

Составитель: З.С.Х.Н., профессор
ученая степень, должность

И.О.
подпись

В.С. Курсакова
И.О. Фамилия

Список верен: Зав. отделом
должность работника библиотеки

И.О.
подпись

О.В. Чернова
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учеб-
ной дисциплины «Микробиология»
на 2019-2020 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 12
от 11.06. 2019 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Дисциплина передана на кафедру
микропроизводства, ботаники и биотехноло-
гии растений, согласно приказу № 156-ОД
от 06.06.2019.

Составители изменений и дополнений:

д. с.-х. н., профессор

ученая степень, должность


подпись

В.С. Курсакова

И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

к. с.-х. н., доцент

ученая степень, должность


подпись

Л.А. Ступина

И.О. Фамилия