

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л.Н. Александровой

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
ДИСЦИПЛИНЫ
«МИКРОБИОЛОГИЯ»
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.05. Садоводство
(код и наименование направления подготовки бакалавра, реквизиты ФГОС)

Направленность (профиль) образовательной программы
Плодоводство и виноградарство

Форма обучения
Очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

Автор

доцент

Гамзаева Р.С.

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии

от 2025 г., протокол № .

Заведующий кафедрой

Лаврищев А.В.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы	4
4 Формы самостоятельной работы	4
5 Структура самостоятельной работы	4
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы	7
6.1 Электронные учебные издания	8
6.2 Электронные образовательные ресурсы	8
6.3 Печатные издания	8

1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научной периодической литературой и документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины «Микробиология», а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

2 Задачи самостоятельной работы

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология» являются:

- 1) Овладение знаниями;
- 2) Нарботка профессиональных навыков;
- 3) Приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- 4) Развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология» составляет 57,8 часов (очно); 95,8 часов (заочно)

4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Микробиология» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) подготовка к коллоквиумам
- 2) самостоятельное изучение разделов

5 Структура самостоятельной работы

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость
			Очная форма
Раздел 1			
Микробиология и ее роль в сельскохозяйственном производстве.	Самостоятельное изучение раздела	Достижения в области микробиологии и иммунологии. Роль микробиологии в увеличении продукции животноводства.	4
Раздел 2			

Микробиологическое исследование воды, воздуха, эпифитная микрофлора.	Самостоятельное изучение раздела	Вода - среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры. Микрофлора воздуха. Условия загрязнения воздуха микроорганизмами. Условия сохранения их жизнеспособности в нем. Микрофлора воздуха животноводческих помещений.	4
Раздел 3			
Морфология микроорганизмов, основы их систематики и классификации.	Самостоятельное изучение раздела	Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов. Внешние признаки и строение бактерий, вирусов и микроскопических грибов. .	4
Раздел 4			
Физиология и генетика микроорганизмов.	Самостоятельное изучение раздела	Генотип и фенотип бактериальной клетки. Особенности структуры ДНК. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Генетические основы патогенности бактерий.	4
Раздел 5			
Потребность микроорганизмов в элементах питания	Самостоятельное изучение раздела	Поступление питательных веществ в клетку микроорганизма. Пищевые потребности микроорганизмов. Типы питания. Фототрофия. Хемотрофия.	4
Раздел 6			
Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Самостоятельное изучение раздела	Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов. Образование резистентных свойств микроорганизмов к факторам среды.	5
Раздел 7			
Экология микроорганизмов	Самостоятельное изучение раздела	Биотические, абиотические компоненты; численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах. Биоценоз и паразитоценоз. Микробиологические основы	5,8

		защиты окружающей среды от загрязнений.	
Раздел 8			
Микроорганизмы почвы и их сообщества. Взаимодействие микроорганизмов и растений.	Самостоятельное изучение раздела	Закономерности развития микробиологических процессов и роль бактерий и грибов в повышении плодородия почв. Почва - среда обитания для патогенных микроорганизмов.	6
Раздел 9			
Превращение микроорганизмами соединений углерода	Самостоятельное изучение раздела	Круговорот углерода и кислорода. Спиртовое брожение, пропионовокислое брожение, маслянокислое брожение, молочнокислое брожение. Окисление углеводов до лимонной кислоты и других органических кислот. Разложение целлюлозы	6
Раздел 10			
Превращение микроорганизмами соединений азота. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа	Самостоятельное изучение раздела	Превращение микроорганизмами соединений серы. Возбудители, их характеристика. Роль в природе. Превращение микроорганизмами соединений фосфора. Возбудители, их характеристика. Роль в природе. Превращение микроорганизмами соединений железа. Возбудители, их характеристика. Роль в природе.	6
Раздел 11			
Фиксация молекулярного азота атмосферы микроорганизмами.	Самостоятельное изучение раздела	Аммонификация белковых веществ. Разложение нуклеиновых кислот. Разложение мочевины, цианамида. Нитрификация. Имобилизация азота. Денитрификация.	9

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
			Заочная форма
Раздел 1			
Микробиология и ее роль в сельскохозяйственном производстве	Самостоятельное изучение раздела	Достижения в области микробиологии и иммунологии. Роль микробиологии в увеличении	24

Морфология микроорганизмов, основы их систематики и классификации		продукции животноводства. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов. Внешние признаки и строение бактерий, вирусов и микроскопических грибов.	
Раздел 2			
Превращение микроорганизмами соединений азота. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа	Самостоятельное изучение раздела	Превращение микроорганизмами соединений серы. Возбудители, их характеристика. Роль в природе. Превращение микроорганизмами соединений фосфора. Возбудители, их характеристика. Роль в природе. Превращение микроорганизмами соединений железа. Возбудители, их характеристика. Роль в природе.	24
Раздел 3			
Микроорганизмы почвы и их сообщества. Взаимодействие микроорганизмов и растений	Самостоятельное изучение раздела	Закономерности развития микробиологических процессов и роль бактерий и грибов в повышении плодородия почв. Почва - среда обитания для патогенных микроорганизмов.	24
Раздел 4			
Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Самостоятельное изучение раздела	Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов. Образование резистентных свойств микроорганизмов к факторам среды.	23,8

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

6.1 Электронные учебные издания:

- 1) Кузнецова, Е. А. Микробиология : учебное пособие : в 2 частях / Е. А. Кузнецова, А. А. Князев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – Ч. 1. – 88 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560675> (дата

обращения: 02.06.2021). – Библиогр.: с. 62-82. – ISBN 978-5-7882-2277-6. - ISBN 978-5-7882-2278-3 (ч. 1). – Текст : электронный.

2) Куранова, Н. Г. Микробиология : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Куранова, Г. А. Купатадзе. – Москва : Прометей, 2020. – Ч. 3. Мир прокариот. – 119 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612078> (дата обращения: 02.06.2021). – ISBN 978-5-00172-049-2. – Текст : электронный.

3) Мурадова, Е. О. Микробиология: полный курс к экзамену : [16+] / Е. О. Мурадова ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 335 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578516> (дата обращения: 02.06.2021). – ISBN 978-5-9758-1924-6. – Текст : электронный.

4) Куранова, Н. Г. Микробиология : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Куранова. – Москва : Прометей, 2017. – Ч. 2. Метаболизм прокариот. – 100 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483200> (дата обращения: 02.06.2021). – ISBN 978-5-906879-11-0. – Текст : электронный.

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

1) Портал дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]. URL: <http://lms.spbgau.ru/login/index.php>

6.3 Печатные издания:

Основная литература

1) Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 7-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2008. - 446 с

Дополнительная литература

1) Асонов, Н. Р. Микробиология : учебник для вузов / Н. Р. Асонов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос:Колос-Пресс, 2002. - 352с.

2) Шапиро, Я. С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы : учеб. пособие / Я. С. Шапиро. - СПб. : Элби-СПб, 2003. - 323 с

3) Гусев, М. В. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 462 с.

4) Практикум по микробиологии : учеб. пособие для вузов / А. И. Нетрусов [и др.] ; под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Академия, 2005. - 603 с.

5) Гусев, М. В. Микробиология : учебник для вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 462 с.