

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

---

Колледж  
(на правах факультета непрерывного профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
*Т.М. Челей*

29 апреля 2022 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.05 МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА**

Специальность  
35.02.05 Агрономия  
(код и наименование специальности)

Квалификация  
агроном

Форма обучения  
Очная

Санкт-Петербург  
2022

Автор

преподаватель

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Черникова Н.В.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа (на правах факультета непрерывного профессионального образования) от 29 апреля 2022 г., протокол № 5.

Председатель  
педагогического совета

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Челей Т.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 35.02.05 Агрономия от 25 апреля 2022 г., протокол № 6

Председатель УМК

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Сагидуллина Г.В.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Борош Н.А.

Начальник отдела информационных технологий

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Чижиков А.С.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Микробиология, санитария и гигиена является частью программы подготовки специалистов среднего звена и составлена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия.

## **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов:**

Учебная дисциплина ОПЦ.05 Микробиология, санитария и гигиена входит в общепрофессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.05 Агрономия.

## **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;
- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт;

**знать:**

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;
- санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;
- правила личной гигиены работников;
- нормы гигиены труда;
- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта;

- дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;
- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;
- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.3. Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур.

ПК 2.4. Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.

ПК 2.5. Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей.

ПК 2.6. Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней.

ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.

ПК 2.8. Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>	72
<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
- лекции	36
- практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.05 Микробиология, санитария и гигиена

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы микробиологии</b>			
Введение	<b>Лекция</b>	2	1
	Дисциплина Микробиология, санитария и гигиена, её значение, задачи, содержание и связь с другими дисциплинами. Краткая история развития микробиологии, роль отечественных учёных в развитии науки.		
Тема 1.1 Микроорганизмы, их классификация и морфология	<b>Лекция</b>	2	2
	Систематика и классификация микробов. Характеристика основных групп микробов: бактерий, плесневых грибов, водорослей, простейших, дрожжей, вирусов. Морфологические особенности основных форм бактерий. Меры борьбы с патогенными микроорганизмами.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Ознакомление с оборудованием, правилами работы и техникой безопасности в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и правила работы с ним.		
Тема 1.2. Физиология микробов.	<b>Лекция</b>	4	3
	Химический состав бактериальной клетки. Ферменты. Питание и дыхание микроорганизмов. Условия и физиология роста и размножение микроорганизмов. Подвижность и размеры микроорганизмов		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Строение бактериальной клетки. Строение и размножение грибной клетки. Морфология бактерий, дрожжей и микроскопических грибов. Приготовление препаратов для микроскопирования. Приготовление фиксированных препаратов. Основные питательные среды для выращивания микроорганизмов.		
Тема 1.3. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	<b>Лекция</b>	4	3
	Основные факторы, влияющие на жизнедеятельность микробов: температура, влажность, повышенная концентрация веществ, реакция среды. Действие на микробы света, излучений, химических веществ, биологических факторов.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов, проведение наблюдения за влиянием факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Получение чистых культур микроорганизмов.		

Тема 1.4. Распространение микроорганизмов в природе	<b>Лекция</b> Среда обитания микроорганизмов. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды. Микрофлора почвы. Санитарная оценка почвы. Микрофлора воздуха. Санитарные показатели воздушной среды. Микрофлора воды. Санитарно-гигиенические требования к воде и водоснабжению. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	4	2
	<b>Практические занятия</b> Микробиологический анализ почв. Изучение микробных ценозов почвы и микроорганизмов ризосферы. Биологическая активность почвы, количественный и видовой состав микроорганизмов в почве. Санитарно-бактериологический анализ воды. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.	4	
Тема 1.5. Биохимические процессы вызываемые микроорганизмами	<b>Лекция</b> Брожение. Характеристика процессов брожения. Брожение в анаэробных условиях. Брожение в аэробных условиях. Разложение жира. Процессы гниения.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Микроскопирование возбудителей спиртового, масляного брожения; проведение микроскопического исследования молочнокислых продуктов и силоса. Микроскопирование возбудителей процессов аммонификации, нитрификации и денитрификации. Микроскопирование организмов, вызывающих превращение серы, фосфора и железа.	4	
Тема 1.6. Превращение азотистых веществ и закрепление азота в почве	<b>Лекция</b> Аммонификация белковых веществ. Разложение мочевины. Аммонификация гумуса.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Изучение возбудителей нитрификации и качественная реакция на аммиак. Исследование азотфиксирующих бактерий	2	
Тема 1.7. Микроорганизмы поверхности растений и прикорневой зоны	<b>Лекция</b> Микрофлора зерна и ее изменения при разных условиях хранения. Фитопатогенные микроорганизмы.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Анализ эпифитных микроорганизмов зерна.	2	
Тема 1.8. Микробиология продуктов растительного происхождения.	<b>Лекция</b> Факторы, препятствующие проникновению микроорганизмов в растения при их хранении. Микробиология свежих плодов и овощей. Классификация микроорганизмов плодов и овощей. Особенности условий хранения плодов и овощей. Микробиология зерновых продуктов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	

		Микробиологический контроль хлебопекарного производства. Виды микробной порчи макаронных изделий Микробиология крупы. Микробиологический контроль кондитерского производства. Определить микробиологическая стойкость продукта при хранении. Выявить показатели микробиологической обсемененности		
Тема 1.9. Использование микроорганизмов в биотехнологиях	1.9.	<b>Лекция</b> Использование в сельском хозяйстве белков ростовых веществ, ферментативных препаратов и витаминов, получение микробиологическим путём. Получение кормовых дрожжей и их применение	2	2
		<b>Раздел. 2 Основы санитарии и гигиены</b>		
Тема 2.1 Гигиена труда, личная гигиена работников растениеводства		<b>Лекция</b> Значение гигиены в условиях современного растениеводства при различных формах ведения этой отрасли народного хозяйства. Методологические и экологические основы гигиены. Гигиена и ее связь с охраной природной среды (биосферы). Мониторинг - специальная система наблюдения и контроля за состоянием биосферы. Адаптация и акклиматизация, роль факторов внешней среды в их формировании.	2	2
		<b>Практические занятия</b> Изучение условий труда работников растениеводства и соблюдение правил личной и промышленной санитарии, методы и средства защиты.	2	
Тема 2.2 Профилактические меры борьбы с микробиологическими загрязнениями. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация		<b>Лекция</b> Дезинфекция, виды дезинфекции. Средства и методы дезинфекции. Способы применения дезинфицирующих растворов. Очистка и дезинфекция производственных помещений. Дезинсекция. Понятие, методы и способы дезинсекции. Дератизация. Понятие, методы и способы дератизации.	4	2
		<b>Практические занятия</b> Приготовление и использование рабочих дезинфицирующих растворов. Классификация моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения.	4	
Тема 2.3. Общие санитарно-технологические требования.		<b>Лекция</b> Санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту, зернохранилищам и др. Правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта; дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений.	2	2
		<b>Практические занятия</b> Личная гигиена работников растениеводства. Нормы гигиены труда. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль. Оказание первой помощи при остром отравлении.	2	

Тема 2.4. Санитарные требования и условия хранения сырья.	<b>Лекция</b>	2	3
	Санитарные нормы по безопасности продукции растениеводства. Требования по органолептическим, физико-химическим показателям. Требования к условиям и режиму хранения зерна и зерновой продукции.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Подготовка помещений для хранения сельскохозяйственной продукции.		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная аудитория № 116 – лаборатория микробиологии, санитарии и гигиены

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; вытяжной шкаф, плитка электрическая ПЭ 600, микроскоп XSZ-107 T с бинокулярной насадкой (4 шт.), микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 (5 шт.).

Учебная аудитория № 118 – лаборатория микробиологии, санитарии и гигиены

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; водяная баня 4-х местная УТ-4304, колориметр фотоэлектрический ПЭ-5400ВИ, вытяжной шкаф, сушильный шкаф SNOL 77/350, плитка электрическая ПЭ 600, рН-метр 150 МИ, экран, мультимедийный проектор BENQ, телевизор, видеоплеер, вытяжной шкаф, лабораторная посуда.

Учебная аудитория № 346

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся  
Доска классная стеклянная, кафедра, парты учебные (22 шт.), экран Dinop Manuai 200 [200 MW настенный (DMS 200), проектор BENGQ MS510+ кабель Kopnos мониторный SVGA 15m 4/5m блистер, Микроскоп XSH-103B (3 шт.), микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.), микроскоп инвертированный «Биомед ЗИ», рисунки, мультимедийные презентации.

Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).

#### **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Госманов, Р. Г. Основы микробиологии : учебник / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3936-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131026> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

1. Панфилова, О. Ф. Физиология растений с основами микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Ф. Панфилова, Н. В. Пильщикова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10601-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494665> (дата обращения: 12.04.2022).

#### **Интернет- ресурсы:**

1. Полнотекстовая база данных иностранных журналов DOAL - [http://legacy.inion.ru/index.php?page\\_id=330](http://legacy.inion.ru/index.php?page_id=330);

2. Реферативная база данных ВИНТИ - <http://www.viniti.ru/products/viniti-database>;

3. Научная электронная библиотека e-library - <http://www.elibrary.ru>;

4. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК <http://www.agroportal.ru>;

5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru>;

6. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>;

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</b> - обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами; - пользоваться микроскопической оптической техникой; - проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; - соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; - готовить растворы дезинфицирующих и	ОК 01, 02, 03, ОК 07; ОК 09; ОК 10 ПК 2.3-2.8,	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Контрольный опрос, решение ситуационных задач. Микроскопия предложенных препаратов. Контрольный опрос, выполнение контрольной работы Тестирование. Дифференцированный зачет

<p>моющих средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт;</li> </ul>		
<p><b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные группы микроорганизмов, их классификацию;</li> <li>- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;</li> <li>- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;</li> <li>- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;</li> <li>- методы стерилизации и дезинфекции;</li> <li>- понятия патогенности и вирулентности;</li> <li>- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;</li> <li>- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;</li> <li>- санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;</li> <li>- правила личной гигиены работников;</li> <li>- нормы гигиены труда;</li> <li>- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;</li> <li>- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта;</li> <li>- дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;</li> <li>- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;</li> <li>- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.</li> </ul>	<p>ОК 01, 02, 03, ОК 07; ОК 09; ОК 10 ПК 2.3-2.8,</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Контрольная работа Дифференцированный зачет</p>