

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
Е.Г. Елина
2016 г.



Программа производственной практики

Специальная практика

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Профиль подготовки
Генетика, микробиология и биотехнология

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2016

1. Цели и задачи учебной практики

Целью специальной практики является формирование необходимой теоретической, практической и методической базы для выполнения студентами курсовой работы по одному из разделов общего профиля подготовки «Генетика, микробиология и биотехнология».

Задачами специальной практики являются

- сформировать необходимую теоретическую базу по теме выполнения курсовой работы;
- выработать основные умения и навыки работы в лабораторных и полевых условиях в соответствии со спецификой темы курсовой работы;
- провести сбор лабораторного и полевого материала по теме исследования;
- наметить основные пути анализа и обработки собранного материала.

2. Тип (форма) практики и способ ее проведения

Тип специальной практики: - практика по получению профессиональных умений и навыков, а также опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: - стационарная (лабораторная) и выездная (полевая).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется в соответствии с состоянием здоровья студента и требованиям по доступности.

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Специальная практика входит в обязательные дисциплины вариативной части цикла Б.2.П.1 (практики) и осваивается в 6 семестре.

Для успешного освоения данного курса необходимы базовые знания в области химии, биотехнологии, микробиологии, цитологии, генетики. Студент должен иметь навыки работы с микроскопом, химическими реактивами, лабораторным оборудованием.

Специальная практика базируется на курсах «Микробиология», «Вирусология», с/к «Методы изучения микроорганизмов различных экофизиологических групп», разделах Большого практикума. Требования к входным знаниям: знать основные понятия и методики микробиологии, генетики и биотехнологии, свойства бактерий, уметь применить используемые методики в лабораторной и полевой работе, знать основы микробиологии и специфику ответной реакции бактерий и растений на воздействие различных факторов среды. Уметь организовывать свою лабораторную и полевую деятельность, обращаться с основным лабораторным и полевым оборудованием.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

В результате прохождения практики у выпускника должны сформироваться следующие компетенции:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК -1 -способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

ПК – 2 -способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и предоставлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

СК – 1 -способность применять знания биологии и генетики, систем репродукции, генетических основ селекции и биотехнологии;

СК -2 - способность использовать методы получения, культивирования, генетического конструирования микроорганизмов, селекционной работы при решении медицинских, сельскохозяйственных, экологических и биотехнологических задач;

ОПК – 6 -способность применять современные экспериментальные методы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы получения, культивирования, генетического конструирования микроорганизмов, селекционной работы; возможности применения методов получения, культивирования, генетического конструирования микроорганизмов, селекционной работы для решения медицинских, сельскохозяйственных, экологических и биотехнологических задач.

Уметь:

- выделять микроорганизмы из различных экологических ниш, культивировать их в лабораторных условиях, осуществлять простейшие операции по генетическому конструированию микроорганизмов, проводить селекционную работу с различными микро- и макроорганизмами; выбирать методы исследований, в наибольшей степени соответствующие поставленной цели; применять полученные умения и навыки при решении медицинских, сельскохозяйственных, экологических и биотехнологических задач.

Владеть:

- методами микроскопирования, приготовления и окраски микробиологических препаратов; стерилизации, методами получения, культивирования, генетического конструирования микроорганизмов, методами селекционной работы, которые используются при решении медицинских, сельскохозяйственных, экологических и биотехнологических задач

5. Структура и содержание специальной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

5.1. Структура специальной практики

6 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Вводная часть	6	1-2	4	Беседа
2	Практическая лабораторная часть	6	3-10	106	Проверка лабораторного дневника
3	Практическая полевая часть	6	11-16	106	Отчеты, курсовые
Итого		6	16	216	Зачет

5.2. Содержание практики

Вводная часть: Теоретические основы генетики, микробиологии и биотехнологии. Обзор методов лабораторных и полевых работ по теме практики. Знакомство с правилами ведения лабораторной или полевой документации (лабораторные или полевые дневники, лабораторные тетради, временные и постоянные препараты, бланки планов экспериментов). Инструктаж по технике безопасности.

Практическая лабораторная часть: В ходе практики студенты осуществляют в основном сбор лабораторного или полевого материала, а также его частичную обработку в тех случаях, когда обработка не может быть отложена до более поздних сроков в связи со спецификой материала.

Практическая полевая часть. В ходе практики студенты осуществляют в основном сбор лабораторного или полевого материала, а так же его частичную обработку в тех случаях, когда обработка не может быть отложена до более поздних сроков в связи со спецификой материала (в зависимости от специфики темы курсовой работы):

В ходе практики студенты осуществляют сбор и обработку лабораторного и полевого материала по одному из следующих разделов (в зависимости от специфики темы курсовой работы):

Раздел 1. Сбор и анализ методической литературы.

Раздел 2. Знакомство с правилами работы, устройством и оснащением лаборатории.

Раздел 3. Освоение основных методов исследований.

Тема 1. Методы микроскопических исследований.

Тема 2. Методы стерилизации и дезинфекции, инфльтрации и стерилизации.

Тема 3. Простые и сложные методы окраски бактерий.

Тема 4. Питательные и минеральные среды.

Тема 5. Культивирование микроорганизмов и растений в лабораторных условиях.

Тема 6. Методы идентификации микроорганизмов по тинкториальным, морфологическим, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам.

Тема 7. Методы количественного учета микроорганизмов.

Тема 8. Статистические методы обработки материалов исследований.

Раздел 4. Проведение экспериментальных исследований по теме курсовой работы.

Формы проведения специальной практики

Данная практика является полевой или лабораторной. Практическая полевая часть заключается в отборе проб почвы, воздуха, воды или растений на анализ в соответствии с методиками лабораторных исследований. Лабораторная часть заключается в изучении проб в специальной лаборатории. По итогам выполнения каждого из разделов практики предусмотрено предоставление руководителю полученных результатов в виде сводных таблиц.

За период прохождения практики студент профиля «Генетика, микробиология и биотехнология» осуществляет небольшую научно-исследовательскую работу по теме курсовой работы. Цели и задачи определяются в процессе беседы совместно с научным руководителем. Составляется план выполнения лабораторных, полевых работ, и обозначаются основные направления деятельности студента методом постановки проблемных задач.

При реализации учебной дисциплины используются традиционные формы обучения: лекции, дискуссии, отчеты.

Место и время проведения специальной практики

Практика проходит в июле на базе кафедр и лабораторий биологического факультета СГУ и на базе крупнейших научно-исследовательских институтов г. Саратова (РОС НИПЧИ «Микроб», Института биохимии, физиологии растений и микроорганизмов РАН), в лабораториях предприятий и коммерческих организаций, работающих в смежных областях (ЗАО «Биоамид», ООО «Нита-Фарм», НИИ ТОНХиБТ).

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам практики студент предоставляет своему научному руководителю на проверку лабораторный или полевой дневник, в котором содержатся данные всех выполненных за период практики наблюдений, измерениях и расчетах. Дневник предоставляется в конце практики. Промежуточной аттестацией является устный отчет по практике.

6. Образовательные технологии, используемые на специальной практике

На практике студент осваивает методы выделения, культивирования и идентификации микроорганизмов. Практические занятия выполняются в специально оснащенных боксах и в халатах при соблюдении стерильности.

Особенности организации образовательного процесса

для лиц с ограниченными возможностями здоровья

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной/производственной практике

Студентам, проходящим практику, предоставляются методическая документация, необходимые определители и учебники из кафедральной и университетской библиотек.

Список основной и дополнительной литературы индивидуален для каждого студента в зависимости от общей направленности исследования и специфики рассмотрения вопроса внутри раздела. В программе приводятся лишь основные литературные источники по методике проведения микробиологических и физиологических исследований исследований.

При реализации данной дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы – подготовка к практическим занятиям и отчетам, составление дневников прохождения практики на предприятиях, составление таблиц и схем при оформлении и анализе результатов биологических процессов. Самостоятельная работа студентов заключается в поиске и обработке информации по основным разделам дисциплины как в библиотечном фонде, так и в электронных базах данных.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, Интернет-ресурсы.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
6	6		40	34	0		20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 6 баллов.

Практические занятия

Постановка опытов, анализ и оформление результатов - от 0 до 40 баллов.

Самостоятельная работа

Подготовка и оформление курсовой – от 0 до 34 баллов

Промежуточная аттестация (зачёт)

10-20 баллов – зачет

0-10 баллов – не зачет.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестре по дисциплине «Специальная практика» составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Специальная практика» в зачет:

50 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 50 баллов	«не зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение специальной практики

а) основная литература:

1. Микробиология: учеб. пособие / Р. Г. Госманов [и др.]. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 494 с. ✓

б) дополнительная литература:

1. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: Академия, 2003. – 420 с. ✓

2. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т.: Пер.с англ. / Под ред. Дж.Хоулта и др.- М.: Мир, 1997. ✓

3. Практикум по микробиологии: Уч. пособие для студ. высш. учебн. заведений / А.И. Нетрусов, М.А. Егорова, Л.М. Захарчук и др.; Под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Академия, 2005. – 608с. ✓

4. Чиров П.А., Остроухова З.И., Тихомирова Е.И. Руководство для малого практикума по микробиологии. Саратов, 1998. – 35 с. ✓

5. Петерсон А.М., Чиров П.А. Практические рекомендации для идентификации сапрофитных и условно-патогенных бактерий по фенотипическим признакам. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2005. – 24 с. ✓

6. Микробиология. Большой практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Петерсон [и др.]. - Саратов : [б. и.], 2015. - 85 с. -ISBN 978-5-292-03880-1 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу: Текст ID= 1252. ✓

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 06.03.01 Биология.

Авторы:

Доцент кафедры микробиологии

и физиологии растений, к.б.н.

Зав.кафедрой микробиологии

и физиологии растений

О.Ю. Ксенофонтова

С.А. Степанов

Программа одобрена на заседании кафедры микробиологии и физиологии растений биологического факультета СГУ от 14 октября 2015 года, протокол № 9.

Программа актуализирована на заседании кафедры микробиологии и физиологии растений от «_26_» мая 2016 года, протокол № _5_.

Подписи:

Зав. кафедрой микробиологии и

физиологии растений

д.б.н., профессор

С.А. Степанов

Декан биологического факультета

д.б.н., профессор

Г.В. Шляхтин