

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2023 19:03:06
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1b411135a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
/Уполовников Д.А./
« 24 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института ЗО и ДО
/Никишанов А.Н./
« 24 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Дисциплина | Микроорганизмы и плодородие почв |
| Направление подготовки | 35.03.04 Агрономия |
| Направленность (профиль) | Агрономия |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Нормативный срок обучения | 4 года |
| Форма обучения | Заочная |

Разработчик: доцент Молчанова Н.П.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почвы» является формирование у обучающихся навыков проведения микробиологического исследования почв для повышения почвенного плодородия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия, дисциплина «Микроорганизмы и плодородие почв» относится к дисциплине по выбору вариативной части первого блока.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при изучении следующих дисциплин: ботаника, химия, физико-химические свойства почв.

Дисциплина «Микроорганизмы и плодородие почв» является базовой для изучения следующих дисциплин: системы земледелия.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы достижения компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|--|---|---|--|--|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ПК-7 | Способен использовать микробиологические и биотехнологические методы в практике сельского хозяйства | ПК-7.3 использует микробиологические и биотехнологические технологии для повышения плодородия и увеличения урожая с.-х. культур | роль бактерий, грибов, актиномицетов, водорослей, на жизнедеятельность почвенной биоты. | самостоятельно определять численность микроорганизмов. | методами определения биологических свойств почв. |
| 2 | ПК-8 | Способен распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия | ПК-8.3 использует на практике приемы регулирования биологической активности почв с целью повышения почвенного плодородия | беспозвоночных животных в почвообразовательном процессе; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность почвенной биоты. | использовать на практике приемы регулирования биологической активности почв. | диагностики с целью повышения почвенного плодородия. |

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

| | Объём дисциплины | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|------|---|---|
| | Количество часов*** | | | | |
| | Всего | в т.ч. по курсам | | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 12,1 | | 12,1 | | |
| <i>аудиторная работа:</i> | 12 | | 12 | | |
| лекции | 6 | | 6 | | |
| лабораторные | 6 | | 6 | | |
| практические | X | | X | | |
| <i>промежуточная аттестация</i> | 0,1 | | 0,1 | | |
| <i>контроль</i> | X | | X | | |
| Самостоятельная работа | 95,9 | | 95,9 | | |
| Форма итогового контроля | 3 | | 3 | | |

Таблица 3

**Структура и содержание дисциплины
«Микроорганизмы и плодородие почв»**

| № п/п | Тема занятия. Содержание | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Контроль знаний | |
|---------------|---|-------------------|------------------|------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | | Вид занятия | Форма проведения | Количество часов | | Вид | Форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 курс | | | | | | | |
| 1 | Почвенная микробиология как наука. Роль отечественных ученых почвенной микробиологии. Характеристика почвенной биоты. Почвенные микроорганизмы. | Л | В | 2 | | ВК | ПО |
| 2 | Автотрофные и гетеротрофные микроорганизмы. Стерилизация питательных | ЛЗ | Т | 2 | 32 | ТК | УО |
| 3 | Микробиология минералообразования. Разложение растительных остатков Разложение гумуса микроорганизмами. | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 4 | Питательные среды и чистые культуры. Ассоциативная микрофлора. Виды питательных сред. Количественный и качественный учет микроорганизмов. | ЛЗ | Т | 2 | 32 | ТК | УО |
| 5 | Микроорганизмы и засоление почв. Взаимодействие почвенных микроорганизмов и растений. Ризосфера и ее характеристика. | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 6 | Обнаружение и количественный учет микроорганизмов в почвах Микроорганизмы - аммонификаторы | ЛЗ | ДИ | 2 | 31,9 | РК | УО |
| 7 | Выходной контроль | | | 0,1 | | ВыхК | 3 |
| Итого: | | | | 12 | 95,9 | | |

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторные занятия.**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, ДИ – деловая игра, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З - зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Микроорганизмы и плодородие почв» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 35.03.04. Агрономия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков для определения почвенной биоты.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – лабораторных занятий, так и интерактивные методы – деловая игра, групповая работа.

Деловая игра в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Она более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате, выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины, изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература(библиотека СГАУ)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3) |
|-------|---|--------------|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Микробиология http://znaniu | Н.А. Белясо- | Минск: Выш. | 1-16 |

| | | | | |
|---|--|---|-------------------|------|
| | m.com/catalog.php?bookinfo=508546 | ва | шк., 2012 | |
| 2 | Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417110 | А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов | НИЦ ИНФРА-М, 2014 | 1-16 |

б) дополнительная литература

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3) |
|-------|---|------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Общая микробиология | А. И. Нетрусов, И. Б. Котова | Академия, 2007 Высшее проф. образование. Сельское хозяйство | 1-16 |
| 2 | Микробиология | И. Б. Ившина | СПб. : Проспект Науки, 2014 | 1-16 |
| 3 | Микробиология | М. В. Гусев, Л. А. Минеева | Академия 2008 Высшее образование Классическая учебная книга | 1-16 |

в) базы данных и поисковые системы:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru>
- <https://e.lanbook.com/journals>

г) периодические издания:

- Журнал «Почвоведение»;
- «Аграрный научный журнал»
- Журнал «Геоморфология»

д) базы данных и поисковые системы

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. 6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной

работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы |
|-------|--|--|-----------------|
| 1 | Все разделы дисциплины | Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) | Вспомогательная |
| 2 | Все разделы дисциплины | ESET NOD 32 | Вспомогательная |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий необходимы учебные аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа-ресурсов имеется проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий по дисциплине «Микроорганизмы и плодородие почв» на кафедре «Земледелие, мелиорация и агрохимия» имеются аудитории № 602, № 603; № 608 в которой имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для проведения лабораторных занятий имеется аудитория № 610 в которой имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 135, и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микроорганизмы и плодородие почв» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Микроорганизмы и плодородие почв».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почв»

Методические указания по изучению дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почв» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных занятий (приложение 4).

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия от «27» августа 2019 года (протокол № 1).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Микроорганизмы и плодородие почв»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почв» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

| Наименование программы | Примечание |
|--|---|
| ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 AntiVirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г. | Срок действия контракта истек |
| Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г. | Переход на новое лицензионное программное обеспечение |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почв» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» «11» декабря 2019 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Д.А. Уполовников

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Микроорганизмы и плодородие почв»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почв» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения |
|-------|--|---|-----------------|---|
| 1 | Все темы дисциплины | Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadme Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acadme Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadme Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Микроорганизмы и плодородие почв» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Д.А. Уполовников