

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 16.04.2023 19:49:17
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f0e1ba2c12f735a12



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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
/Ларионова О.С./
« *дф* » *августа* 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
/Лукьяненко А.В./
« *дф* » *августа* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Древки Я.Б.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является формирование у обучающихся навыков использования комплекса научных знаний о достижениях фундаментальных наук для решения биотехнологических задач в хозяйственной деятельности человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина «Введение в специальность» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Теоретические основы биотехнологии», «Общая биотехнология».

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 таблице 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК- 6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	о способах разрешения конфликтов в коллективе	применять знания о психологии и этике сотрудничества, разрешении конфликтов, о толерантности в практической деятельности	средствами разрешения конфликтов и достижения социальной адаптации
2.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	способы самообразования и самоорганизации проводимых исследований, и научных публикаций	самостоятельно выполнять задания в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в Интернет для профессиональной деятельности
3.	ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	теоретические основы биотехнологии и основы биотехнологических производств	применять возможности биотехнологии в различных областях народного хозяйства	комплексом знаний и умений в сфере современных целей и задач биотехнологии, основных направлений и перспектив развития

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов***								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	40	40							
<i>аудиторная работа:</i>	40,1	40,1							
лекции	20	20							
лабораторные	-	-							
практические	20	20							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1	0,1							
<i>контроль</i>	-	-							
Самостоятельная работа	31,9	31,9							
Форма итогового контроля	3	3							
Курсовой проект (работа)	-	-							

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1.	Введение в биотехнологию. История возникновения и формирования биотехнологии.	1	Л	В	2	2	ВК	УО ПО
2	Основные объекты и методы биотехнологии. Биотехнология как новая комплексная отрасль	2	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
3.	Биологические агенты в биотехнологии.	3	Л	В	2	1	ТК	УО
4	Штаммы-продуценты: природа, свойства, особенности, требования, получение, применение.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
5.	Технологические основы	5	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	биотехнологических производств. Классификация процессов ферментации, их типы и виды.					1		
6	Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств. Процесс ферментации: основные характеристики.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО Т
7.	Технологические основы биотехнологических производств. Контроль и управление биотехнологическими процессами.	7	Л	В	2	1	ТК	УО
8	Непрерывное культивирование. Сырье для процессов ферментации.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	Аппараты и методы, применяемые в биотехнологии. Аппараты и методы, используемые для культивирования микроорганизмов.	9	Л	В	2	1	ТК	УО
10	Методы культивирования микроорганизмов.	10	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО Т
11	Аппараты и методы, применяемые в биотехнологии. Аппараты и методы, используемые в процессах биокатализа и биотрансформации.	11	Л	Т	2	1	ТК	УО
12	Методы биокатализа и биотрансформации.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	Основы генетической инженерии. Основные понятия, ферменты генетической инженерии, конструирование р-ДНК.	13	Л	В	2	1,9	ТК	УО
14	Иммобилизованные ферменты и биокаталитические системы.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Основы клеточной инженерии. Культура клеток и тканей.	15	Л	В	2	1	ТК	УО
16	Техника введения в культуру in vitro и культивирование изолированных клеток и тканей.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	Применение биотехнологических процессов в народном хозяйстве. Процессы производства полезных веществ.	17	Л	ПК	2	2	ТК	УО
18	Сельскохозяйственная биотехнология. Биотехнология в пищевой промышленности.	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
19	Биоэнергетика и охрана окружающей среды	Неполная неделя	Л	В	2	1	ТК	УО
20	Биометаногенез	Неполная неделя	ПЗ	Т	2	2	РК ТР	УО Д
	Выходной контроль				0,1		Вых К	3
Итого:					40,1	31,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т-тестирование, Д – доклад, З-зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Введение в специальность» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, 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 поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с различными объектами и методами биотехнологии. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и лекции, так и интерактивные методы – лекция-пресс-конференция по теме «Применение биотехнологических процессов в народном хозяйстве» и «Биоэнергетика и охрана окружающей среды. Технологическая биоэнергетика и биологическая переработка минерального сырья. Биотехнология и проблемы экологии и охраны окружающей среды», где обучающимся предлагается написать короткое сообщение по выданным темам, и на лекции ведется обсуждение данных тем и обобщенное преподавателем заключение.

С помощью метода лекции или занятия-пресс-конференции, при обсуждении докладов с презентацией, развивает такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою мысль, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

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.	Введение в биотехнологию [Электронный ресурс] : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/70820	А.Г. Шлейкин, Н.Т. Жилинская	Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 95 с	1–9
2.	Введение в направление. Биотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/60191	Л.С. Дышлок, О.В. Кригер, И.С. Милентьева, А.В. Позднякова	Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с.	1-11

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.	Методологические основы исследований в биотехнологии : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/147485	Е. В. Алаудинова, П. В. Миронов	Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018	1-10
2.	Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/108329	Т. Е. Бурова	Санкт-Петербург : Лань, 2018.	1-7

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
- [Химическая библиотека](http://www.fptl.ru/biblioteka/analiticheskaya-himiya.html) / аналитическая химия - <http://www.fptl.ru/biblioteka/analiticheskaya-himiya.html>
- Электронная библиотека / Аналитическая химия - <http://himgos.ru/biblioteka/analytic.php>

г) периодические издания

Для освоения данной дисциплины не предусмотрено использование периодических изданий.

д) базы данных и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- информационно-справочные системы

Не предусмотрено

- 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): Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadm Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32: 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.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются 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 занятий лекционного типа по дисциплине «Введение в специальность» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеется аудитория №№ 515, в которой имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 340 (Лаборатория молекулярного дизайна), оснащенные необходимым оборудованием.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации имеются аудитории №№ 538, 532.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 415 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования имеется помещение № 512.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в специальность» 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 «Введение в специальность».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Введение в специальность»

Методические указания по изучению дисциплины «Введение в специальность» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению практических занятий.

Методические указания по выполнению практических занятий оформляются в соответствии с приложением 4.

3. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ.

Не предусмотрено

4. Методические указания по выполнению курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено

5. Другие методические материалы.

Не предусмотрено

*Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры «Микробиология,
биотехнология и химия»
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Введение в специальность»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Введение в специальность» 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 «Введение в специальность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 11.12.2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Введение в специальность»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Введение в специальность» 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 Acadm 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 Acadm Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadm 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 «Введение в специальность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 23.12. 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


_____ (подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Введение в специальность»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Введение в специальность» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

Программа ISIS/Draw, предназначенная для редактирования и написания химических формул любой сложности. Программа разработана фирмой MDL (США) и распространяется бесплатно для академических пользователей (преподавателей и студентов). Ее можно получить на сайте фирмы (<http://www.mdli.com/downloads/index.jsp>) после предварительной (бесплатной) регистрации. В настоящее время актуальной является версия 2.5 этого программного продукта.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 31.08.2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С.Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Введение в специальность»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Введение в специальность» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», 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.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Введение в специальность»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Введение в специальность» на 2021/2022 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
(дополнительно внести)**

Наименование программы	Примечание
Компьютерные программы по химии. Свободный доступ: https://ermake.ru/kompyuternye-programmy-po-himii-faily-programma-dlya-himicheskoi/	Свободный доступ

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова