

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 19.04.2023 11:11:21
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01e1b521777735a12



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./
« 21 » марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
/Моргунова Н.Л./
« 21 » марта 2022 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, Древкин Я.Б. .

(подпись)

Саратов 2022

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 обязательной 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 компетенции, представленной в таблице 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	7
	УК- 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Понимает возможность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий , средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	о способах разрешения конфликтов в коллективе, способы самообразования и самоорганизации проводимых исследований, и научных публикаций	применять знания о психологии и этике сотрудничества, разрешении конфликтов, о толерантности в практической деятельности, самостоятельно выполнять задания в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний	средствами разрешения конфликтов и достижения социальной адаптации вития, базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в Интернет для профессиональной деятельности

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов ^{***}								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	108	108							
<i>аудиторная работа:</i>	80,1	80,1							
лекции	32	32							
лабораторные	-	-							
практические	48	48							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1	0,1							
<i>контроль</i>	-	-							
Самостоятельная работа	27,9	27,9							
Форма итогового контроля	3	3							
Курсовой проект (работа)	-	-							

Таблица 2

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. Основные понятия и определения.	1	Л	В	2		ВК	УО ПО
2	Основные объекты и методы биотехнологии.	1	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
3.	Оборудование, используемое в биотехнологии.	2	Л	В	2		ТК	УО
4	Ознакомление с приборным парком. Биореактор, ВЭЖХ, микроскопы, спектрофотометры, вискозиметры.	2	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	Результаты и их статистическая обработка. Описание получаемых в производстве и экспериментов результатов и их статистическая обработка, доверительный интервал и доверительная вероятность, кривая Гаусса.	3	Л	В	2		ТК	УО
6	Статистическая обработка результатов.	3	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО Т
7.	Поиск специализированной литературы. Основные международные и отечественные поисковые системы специализированной информации.	4	Л	В	2		ТК	УО
8	Поиск литературы по заданным биотехнологически тематикам.	4	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
9	Виды биотехнологических реакторов и химических реакторов. Строение и устройство биореактора и химического реактора.	5	Л	В	2		ТК	УО
10	Методы премешивания и поддержания температуры.	5	ПЗ	Т	4	2	РК	ПО Т
11	Основы составление материального баланса в биотехнологических процессах.	6	Л	Т	2		ТК	УО
12	Расчет материального баланса.	6	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
13	Основы генетической инженерии. Основные понятия, ферменты генетической инженерии, конструирование р-ДНК.	7	Л	В	2		ТК	УО
14	Методы вычисления норм расхода материала.	7	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
15	Основы клеточной инженерии. Культура клеток и тканей.	8	Л	В	2		ТК	УО
16	Иммобилизованные ферменты и биокаталитические системы.	8	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
17	Автоклав. Стерилизация. Особенности работы с высоким давлением, техника безопасности.	9	Л	ПК	2		ТК	УО
18	Ознакомление с микробиологическими боксами и ламинарами. Особенности работы и эксплуатации.	9	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
19	Техническая система. Определения.	10	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
20	Проведение стерилизации в автоклаве и сушильном шкафу.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21	Методы и структура системного анализа.	11	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
22	Главная полезная функция в технической системе.	11	ПЗ	ПК	4	2	ТК ТР	УО Д
23	Нанотехнологии. «Зеленый синтез» наночастиц	12	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
24	Построение ТС на примере колеса.	12	ПЗ	ПК	2	2	ТК ТР	УО Д
25	Биотехнологические методы в экологии.	13	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
26	Исторические примеры развития ТС	13	ПЗ	ПК	4	2	ТК ТР	УО Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	Биотехнологический синтез аминокислот.	14	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
28	Девятиэкранная матрица развития систем.	14	ПЗ	ПК	2	2	ТК ТР	УО Д
29	Синергизм химических и биотехнологических подходов на примере получения аминокислот.	15	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
30	Методы масштабирования биотехнологических процессов.	15	ПЗ	ПК	4	2	ТК ТР	УО Д
31	Недостатки биотехнологических производств.	16	Л	ПК	2		ТК ТР	УО Д
32	Определение основных органолептических показателей. Технология переработки отходов растениеводства и животноводства.	16	ПЗ	ПК	2	1,9	ТК ТР	УО Д
	Выходной контроль				0,1		Вых К	З
Итого:					40,1	27,9		

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 – творческий рейтинг, 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 написание короткого сообщения по выданным темам, и на лекции ведется обсуждение данных тем и обобщенное преподавателем заключение.

С помощью метода лекции или занятия-преконференции, при обсуждении докладов с презентацией, развивает такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою мысли, 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 количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1.	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник ISBN 978-5-16-005309-7 Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1818223	О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский	Москва: ИНФРА-М, 2022	Все разделы
2.	Основы биотехнологии : учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/133620/#16	А. А. Панкратова	пос. Каравеево : КГСХА, 2019.	Все разделы

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, табл. 3)
1.	Введение в биотехнологию. Версия 1.0: методические указания по лабораторным работам http://www.studfiles.ru/preview/5429643/	Т.Г. Волова, Н.А. Войнов, Е.И. Шишацкая, Г. С. Калачева	Красноярск: ИПК СФУ, 2008.	
2.	Основы биотехнологии : учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/71482/#182	Н.Е. Павловская, И.В. Горькова, И.Н. Гагарина, А.Ю. Гаврилова	Орел : ОрелГАУ, 2013	

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>

г) периодические издания

Для освоения данной дисциплины не предусмотрено использование периодических изданий.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

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://read.sgau.ru/biblioteka>.

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. Электронная библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com>.

Znanium.com - это современный подход к образовательному процессу в едином виртуальном пространстве библиотекам, студентам, профессорско-преподавательскому составу. Круглосуточный доступ к ЭБС из любой точки при наличии подключения к интернету. Ежедневное пополнение новыми электронными версиями книг.

4. «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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

9. 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	<u>Kaspersky Endpoint Security</u> 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 № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательная
2.	Все разделы дисциплины	<u>Microsoft Office</u> Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Введение в специальность» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются учебные аудитории №№ 509, 510, 530, 532, 538, 515, 528.

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

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» разработаны 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 включают 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 лабораторных работ.

Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Микробиология, биотехнология
и химия»
«21» марта 2022 года (протокол № 11).*