Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2022 г.

Общая биология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии**

Учебный план Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пищевая биотехнология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 76

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	10 8	108

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Киров 2022

Программу составил(и):
к.б.н., Доцент кафедры биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии , Ковина Алевтина Леонидовна
_____

Рецензент(ы):
к.б.н., Доцент кафедры биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии, Трефилова Людмила Васильевна
_____

Рабочая программа дисциплины

Общая биология
разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пищевая биотехнология"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2022 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № ____ от "15"апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии

Протокол № ____ от "15"апреля 2022 г.

Зав. кафедрой _____к.б.н., Трефилова Людмила Васильевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии**

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии**

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии**

Протокол от "__" _____ 2025г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии**

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение теоретических знаний о целостном представлении и свойствах
1.2	живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных
1.3	процессах; о современных направлениях исследований, основных методах,
1.4	проблемах и перспективах биологии как науки; принципах биологического
1.5	мирровозрения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Органическая химия
2.1.3	Технологическая практика
2.1.4	Физическая и коллоидная химия
2.1.5	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.6	Физика
2.1.7	Ознакомительная практика
2.1.8	Неорганическая химия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Биохимия
2.2.2	Микробиология
2.2.3	Пищевая химия
2.2.4	Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Основы научных исследований
2.2.7	Процессы и аппараты биотехнологических процессов
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ОПК-7.1	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии, биологии и микробиологии методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ОПК-7.2	Умеет планировать и проводить исследования биотехнологических процессов с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ОПК-7.3	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретический модуль						
1.1	Введение в биологию. Разнообразие жизни на земле. /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

1.2	Биология клетки: мембранные органоиды /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.3	Биология клетки : немембранные органоиды, ядерный аппарат /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	
1.4	Размножение: половое и бесполое /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.5	Ткани, гистология /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.6	Питание: автотрофное и гетеротрофное. /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.7	Организмы и окружающая среда /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	
1.8	Эволюция. /Лек/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел 2. Практико□ориентированный модуль						
2.1	Внутриклеточный поток веществ. /Ср/	4	4	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.2	Методы биологических исследований: микроскоп и правила работы с ним. /Лаб/	4	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	
2.3	Индивидуальное развитие организмов: онтогенез, его типы и периодизация. /Лаб/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.4	Правила работы с микроскопом /Ср/	4	4	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.5	Внутриклеточный поток энергии. /Ср/	4	4	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.6	Типы онтогенеза. /Ср/	4	3	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.7	Виды изменчивости.Виды мутаций. /Лаб/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.8	Наследственность и среда: спонтанные и индуцированные мутации при мультифакториальных заболеваниях /Лаб/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

2.9	Факторы эволюции и критерии вида. /Лаб/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.10	гистология.Грибы. /Лаб/	4	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.11	Гистология,ткани.Растения /Лаб/	4	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.12	Гистология,ткани.Животные. /Ср/	4	3	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.13	Половое и бесполое размножение /Лаб/	4	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.14	Питание : автотрофное и гетеротрофное. /Лаб/	4	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.15	Биология клетки /Ср/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.16	Организмы и окружающая среда. /Лаб/	4	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.17	Антропогенные воздействия на окружающую среду /Лаб/	4	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	
	Раздел 3. Самостоятельная работа студентов						
3.1	Введение в биологию. Разнообразие жизни на земле /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.2	Биология клетки: мембранные органоиды . /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.3	Биология клетки : немембранные органоиды, ядерный аппарат. /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.4	Размножение: половое и бесполое /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.5	Ткани, гистология /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.6	Питание: автотрофное и гетеротрофное. /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

3.7	Организмы и окружающая среда /Ср/	4	8	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.8	/ЗачётСОц/	4	0	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	С. А. Нефедова [и др.]	Биология с основами экологии [электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/58167/#1	СПб.: Лань, 2015
Л1.2	Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина	Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450315	Москва : Издательство Юрайт, 2020
Л1.3	Ермакова И.П.	Физиология растений: Учебник	М.: Академия, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	под ред. Г.П. Яковлева, М.Ю. Гончарова	Ботаника: учеб. для студентов вузов	Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018
Л2.2	Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И., Рубец В. С.	Общая селекция растений [Электронный ресурс]: Учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107913	ЭБС "Лань", 2018
Л2.3	С. Г. Инге-Вечтомова	Генетика развития растений: учеб. пособие для студентов вузов	СПб.: Изд-во Н-Л, 2010

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Л. П. Гниломедова	Общая биология: методические указания Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179597	Самара : СамГАУ, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана.

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	IBM SPSS Statistics

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающе на основные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на заданные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы зачета в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Общая биология

Направление подготовки специальности 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы «Пищевая биотехнология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «**Общая биология**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 №736) – основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология программы бакалавриата «Пищевая биотехнология»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования»

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции

- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7)

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-7	Высшая математика Физика Неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Ознакомительная практика	Органическая химия Физическая и коллоидная химия Общая биология Микробиология Биохимия Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия Основы научных исследований Технологическая практика	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		Научно-исследовательская работа	

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-7.1	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии, биологии и микробиологии методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента
ОПК-7.2	Умеет планировать и проводить исследования биотехнологических процессов с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам
ОПК-7.3	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине при проведении итоговой аттестации в форме зачета с оценкой применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	**Критерии оценивания**	**Шкала оценивания**			
		неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
		Показатели			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала. Обучающий ответил правильно менее	Представлены знания только основного материала, ноне усвоены его деталей. Обучающий ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	Твердое знание материала. Обучающий ответил правильно от 76 до 85% тестовых заданий	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой Обучающий ответил правильно

		чем на 70% тестовых заданий			более чем на 86% тестовых заданий
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения прирешении практических вопросов и задач,владеет необходимым и навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другимивидами применения знаний, причем незатрудняется с ответомпри видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и посуществу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно,четко и логически стройно излагается теоретический материал

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерный перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:

1. Анаболизм и катаболизм. Использование энергии в клетках.
2. Ароморфоз, идеоадаптация. Примеры крупных ароморфозов.
3. Биологические системы их классификация.
4. Биогеоценозы.
5. Биологическое значение и формы бесполого размножения.
6. Биосинтез белка.
7. Биосфера и ее границы.
8. Благоприятные и неблагоприятные последствия деятельности человека.
9. Вид, его критерии.
10. Вода, ее биологическое значение. Функции углеводов.
11. Второй Закон Г. Менделя.
12. Гаструляция у различных позвоночных. Образование зародышевых листков.
13. Ген, генотип, фенотип.

14. Генетический код, его свойства.
15. Генетика пола. Наследственность, сцепленная с полом.
16. Экологическая пирамида, общая характеристика.
17. Гистогенез и органогенез.
18. Главные направления эволюции.
19. Деление клеток (мейоз).
20. Деление клеток (митоз, амитоз).
21. ДНК – строение молекулы, биологическое значение.
22. Доказательства родства человека и животных.
23. Рудименты и атавизмы.
24. Доминантность и рецессивность генов.
25. Законы Г. Менделя.29
26. Дробление различных типов яйцевых клеток. Образование бластул.
27. Естественный отбор, его формы
28. Жизнь, происхождение жизни.
29. Искусственный отбор, естественный отбор.
30. Классификация и общая характеристика экологических факторов.
31. Классификация организмов. Искусственные и естественные системы.
32. Клеточная теория, основные положения.
33. Клеточный цикл. Мейоз, его биологическое значение.
34. Клеточный цикл. Митоз, его биологическое значение.
35. Кровь, характеристика, ее состав и функциональное значение.
36. Круговорот веществ в биогеоценозах.
37. Макроэволюция.
38. Мембранные органоиды клетки, их функции.
39. Митохондрии, химический состав, роль в энергетических процессах.
40. Молекулярно-генетические биологические системы

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Общая биология» проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета с оценкой, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении зачета с оценкой при проведении теоретической части зачета с оценкой проводится путем устного опроса обучающихся.

Обучающийся по прибытии для сдачи зачета с оценкой получает задание и приступает к подготовке ответа. После завершения подготовки ответа

обучающийся отвечает на поставленные вопросы. По результатам ответа выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету с оценкой рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Общая биология

Направление подготовки специальности 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы «Пищевая биотехнология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «**Общая биология**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции

- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Практические задания	Практические задания, позволяющее оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося
3	Реферат	Реферат, позволяющий оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций

Практические задания

1. Клеточные структуры (описание, функционал) Деление клетки.
2. Эмбриональное развитие многоклеточных организмов. Индивидуальное развитие.
3. Развитие биологической жизни в геохронологические эры (периоды).
4. Скрещивание моногибридное и полигибридное. Области применения.
5. Законы Менделя (подробный анализ). Селекция.
6. Антропогенные изменения в биосфере и охрана природы.
7. Круговорот веществ и превращения энергии в биосфере.
8. Жизнь и ее возникновение на Земле.

9. Основные закономерности наследственности. Методы изучения наследственности.
10. Наследственные болезни человека.
11. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Значение генетики.
12. Основные закономерности изменчивости. Доминирование.
13. Мутации. Закон омологических рядов в наследственной изменчивости.
14. Биосфера и человек.
15. Пищеварительная система (человека или объекта по выбору).
16. Нервная система человека (человека или объекта по выбору).
17. Опорно-двигательная система (человека или объекта по выбору).
18. Кровеносная система (человека или объекта по выбору).
19. Репродуктивная система (человека или объекта по выбору).
20. Дыхательная система (человека или объекта по выбору).
21. Выделительная система (человека или объекта по выбору).
22. Примеры трофических цепей (описание одной по выбору).
23. Примеры биоценозов (описание одного по выбору).
24. Примеры геобиоценозов (описание одного по выбору).
25. Биотические и абиотические факторы. Их влияние на биосферу в ом и на объекты (по выбору) .
26. Описание флоры географического объекта (по выбору).
27. Описание фауны географического объекта (по выбору).
28. Описание видового состава водного объекта (по выбору).
29. Теория Ч. Дарвина (описание, анализ).
30. История создания систематики в биологии. Современная систематика
31. Конкурентная борьба за существование
32. Паразитизм. Отношения паразит-хозяин

Демонстрационный вариант теста:

1. Клеточное строение имеют:
   A) Вирусы
   B) Растения
   C) Грибы
   D) Все живые организмы, кроме вирусов
2. Наука, изучающая растения называется?
   1) биология
   2) ботаника
   3) зоология
   4) генетика
3. Для всех живых организмов характерно
   1)образование органических веществ из неорганических
   2)поглощение из почвы растворённых в воде минеральных веществ
   3)активное передвижение в пространстве
   4)дыхание, питание, размножение

4. Наука, изучающая наследственность и изменчивость:

a) цитология
b) селекция
c) генетика
d) эмбриология

5. Генотип – это совокупность:

1. всех генов популяции
2. всех генов, расположенных в ядре клетки
3. всех генов организма
4. всех генов вида

6. Как называется наука о происхождении и эволюции человека, становление его как вида в процессе развития общества

А) цитокинез
Б) кариокинез
В) антропогенез
Г) палеонтогенез

7. Какова основная цель генетики человека?

A)Раскрытие человеческого потенциала
B)Решение эволюционных проблем
C)Улучшение жизни и здоровья населения планеты
D)Создание генетически-модифицированных организмов

Примерный перечень тем рефератов:

Тема 1.Микроскоп

1. История создания
2. Разрешающая способность
3. Классификация
4. Оптические микроскопы
5. Электронные микроскопы
6. Сканирующие зондовые микроскопы
7. Рентгеновские микроскопы

Тема 2. Работа с микроскопом.

1. Устройства микроскопа
2. Работа с устройствами микроскопа
3. Правила безопасности
4. Микропрепараты
5. Узлы и механизмы оптического микроскопа
6. Интересные факты

Тема 3. Биология клетки.

1. История открытия
2. Клеточная теория
3. Методы исследования клеток
4. Эукариотическая клетка
5. Строение прокариотической клетки
6. Рибосомы

7. Аппарат Гольджи
8. Ядро

Тема 5.Гистология.Ткани.Грибы

1. Этимология
2. Характеристика
3. Царство грибов и грибоподобные организмы
4. Царство настоящих грибов
5. Морфология и жизненные формы
6. Цитология
7. Метаболизм
8. Происхождение и эволюция

Тема 6. Гистология. Ткани. Растения.

1. Общие признаки
2. Определение
3. Определяющие признаки
4. Появление и эволюция
5. Классификация
6. Эволюция систем классификации
7. Разнообразие
8. Строение растений

Тема 7. Гистология. Ткани. Животные.

1. Происхождение животных
2. Описание
3. Взаимодействие с человеком
4. Классификация
5. История классифицирования животного мира
6. Биологическая систематика
7. Альтернативные варианты классификации

Тема 8. Половое и бесполое размножениие.

1. Бесполое размножение
2. Размножение делением
3. Деление прокариотических клеток
4. Амитоз
5. Митоз
6. Мейоз
7. Размножение спорами

Тема 9.Питание

1. Питание бактерий
2. Питание растений
3. Питание грибов
4. Питание животных
5. Питание человека

Тема 10.Внутриклеточный поток энергии.

1. энергоснабжение
2. брожение

3. фото- или хемосинтез
4. дыхание

Тема 11.Внутриклеточный поток веществ.

1. Цикл кребса
2. Дыхание
3. Белки
4. Жиры
5. Углеводы
6. Пероксисомы

Тема 12. Индивидуальное развитие.

1. Термин
2. Онтогенез животных
3. Эмбриональный период
4. Дробление
5. Гаструляция
6. Первичный органогенез
7. Постэмбриональное развитие

Тема 13.Типы онтогенеза.

1. Личиночный
2. Неличиночный (яйцекладный)
3. Внутриутробный
4. Типы онтогенеза
5. Эмбриональный период

Тема 14. Наследственность и среда: спонтанные и индуцированные мутации при мультифакториальных заболеваниях.

1. Мультифакторные заболевания.
2. Этиология и патогенез.
3. Среда
4. Факторы
5. Причины

Тема 15. Виды мутаций.

1. Причины мутаций
2. Связь мутаций с репликацией ДНК
3. Модели мутагенеза
4. Другие модели мутагенеза
5. Классификации мутаций
6. Последствия мутаций для клетки и организма
7. Роль мутаций в эволюции

Тема 16.Организмы и окр. среда.

1. Экологические факторы
2. Популяция
3. Влияние человека на окружающую среду
4. Воздействие экологических факторов
5. Изменения

Тема 17. Антропогенное воздействие

1. Антропогенное воздействие на окр. среду.
2. Факторы.
3. Борьба с негативным влияние на природу.
4. Человек и природа.
5. Как сократить выброс вредных веществ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Общая биология»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	А-109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	А-309 Доска, рабочее место преподавателя, лабораторная мебель, 23 микроскопа, 8 осветителей к микроскопу, баня водяная ЛВ-8, 2 лабораторных шкафа, лабораторный встряхиватель, 15 измерительных луп ЛПИ-463
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	А-309 Доска, рабочее место преподавателя, лабораторная мебель, 23 микроскопа, 8 осветителей к микроскопу, баня водяная ЛВ-8, 2 лабораторных шкафа, лабораторный встряхиватель, 15 измерительных луп ЛПИ-463
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	А-309 Доска, рабочее место преподавателя, лабораторная мебель, 23 микроскопа, 8 осветителей к микроскопу, баня водяная ЛВ-8, 2 лабораторных шкафа, лабораторный встряхиватель, 15 измерительных луп ЛПИ-463
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Общая биология

Наименование	Наличие доступа
Журнал общей биологии [Электронный ресурс]	Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7795
Журнал общей биологии [Электронный ресурс]: изд. Российская академия наук	Режим доступа: https://new.ras.ru/work/publishing/journals/zhurnal-obshchey-biologii/