МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Традиционные отрасли Севера

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» на основании приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 10 апреля 2020 года №187 ПЕРЕИМЕНОВАНО в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агробиотехнологический университет» (лист записи в ЕГРЮЛ от 06.07.2020)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____ М.Н.Халдеева
23.04 2020 г.

Основы биотехнологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Традиционные отрасли Севера**
Учебный план	b36030203_20_12_ TOC.plx.plx Направление - Зоотехния
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	40	
самостоятельная работа	30	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	21 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Консультации	2	2	2	2
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Основы биотехнологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 26.03.2020 протокол № 40.

Разработчик (и) РПД:

канд. биол. наук, Ст. преподаватель, Додоков В.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Традиционные отрасли Севера

Протокол от 30 03 2020 г. № 31

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Сысолятина В.В. _____

Руководитель направления :

_____ / Сысолятина В.В. /

Зав.профилирующей кафедры

_____ / Сысолятина В.В.

Протокол заседания кафедры от 30 03 2020 г. № 31

Председатель МК факультета

_____ / Захарова Л.Н. /

Протокол заседания МК факультета от 15 04 2020_ г. № 5/1

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

_____ / Сивцев Н.А. /

Протокол заседания УМС от 23 04 2020_ г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК, доцент _____ Захарова Л.Н.
15 марта 2021 г. 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры «**Традиционные отрасли Севера»**

Протокол от 15 марта 2021 г. № 29
Зав. кафедрой _____ Сысолятина В. В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК, профессор _____ Черкашина А.Г.
18 апреля 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры «**Традиционные отрасли Севера»**

Протокол от 18 марта 2022 г. № 27
Зав. кафедрой _____ Сысолятина В. В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК, профессор _____ Черкашина А.Г.
15 июня 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры «**Традиционные отрасли Севера»**

Протокол от 15 мая 2023 г. № 37
Зав. кафедрой _____ Сысолятина В. В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Традиционные отрасли Севера**

Протокол от _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины "Основы биотехнологии" является ознакомление с отраслью и получения теоретических знаний для использования научных достижений и практических успехов биотехнологии в профессиальной деятельности

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ИД-1 ук-1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки	
Знать:	
Уровень 1	ананализирует задачу, оценивая их преимущества и недостатки
Уровень 2	выделяет этапы решения задачи, оценивая их преимущества и недостатки
Уровень 3	анализирует действия по решению задачи, оценивая их преимущества и ндостатки

ИД-2 ук-1: Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
Уметь:	
Уровень 1	находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Уровень 2	выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Уровень 3	критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

ИД-3 ук-1: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.	
Владеть:	
Уровень 1	грамотно и логично формирует собственные суждения и оценки.
Уровень 2	аргументированно формирует собственные суждения и оценки.
Уровень 3	Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

ИД-1 опк-2: Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
Знать:	
Уровень 1	особенности влияния на организм животных природных факторов
Уровень 2	особенности влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов
Уровень 3	особенности влияния на организм животных генетических и экономических факторов

ИД-2 опк-2: Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	
Уметь:	
Уровень 1	учитывать влияние на организм животных природных факторов при осуществлении профессиональной деятельности
Уровень 2	учитывать влияние на организм животных социально-хозяйственных факторов при осуществлении профессиональной деятельности
Уровень 3	учитывать влияние на организм животных генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ИД-3 опк-2: Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной	
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных факторов при осуществлении профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов при осуществлении профессиональной деятельности
Уровень 3	навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ИД-1 опк-4: Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.
Знать:

Уровень 1	основные естественные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
Уровень 2	основные биологические понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
Уровень 3	основные профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач

ИД-2 опк-4: Уметь обосновывать использование приборoинструментальной базы при решении общепрофссиональных задач.	
Уметь:	
Уровень 1	уметь обосновывать использование приборoинструментальной базы при решении общепрофессиональных задач
Уровень 2	уметь обосновывать использование приборoинструментальной базы при решении общепрофессиональных задач
Уровень 3	уметь обосновывать использование приборoинструментальной базы при решении общепрофессиональных задач

ИД-3 опк-4: Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решении общепрофессиональных задач.	
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий решения общепрофессиоальных задач
Уровень 2	навыками использования в профессиональной деятельности современных методов решения общепрофессиоальных задач
Уровень 3	навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решеия общепрофессиоальных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	**Знать:**
2.1.1	научные основы и методы биотехнологии
2.1.2	особенности возникновения, современное состояние, перспективы развития биотехнологии
2.1.3	технологические факторы, влияющие на производительность и экономику биотехнологических
2.2	**Уметь:**
2.2.1	уметь осуществлять поиск, анализ и синтез информации
2.2.2	и использовать научные достижения и практические успехи биотехнологии в профессиональной
2.2.3	использовать биотехнологические методы
2.3	**Владеть:**
2.3.1	навыками поиска, анализа и синтеза информации
2.3.2	методами для контроля и управления биотехнологическими процессами
2.3.3	методами клеточной, тканевой, генной инженерии и переработки отходов сельскохозяйственных
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.2	Генетика животных
3.1.3	Микробиология
3.1.4	Зоология
3.1.5	Морфология животных
3.1.6	Генетика животных
3.1.7	Микробиология
3.1.8	Зоология
3.1.9	Морфология животных
3.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
3.2.2	Генетика животных
3.2.3	Табунное коневодство
3.2.4	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.5	Звероводство

3.2.6	Овцеводство и козоводство
3.2.7	Основы научных исследований
3.2.8	Птицеводство
3.2.9	Скотоводство
3.2.10	Биотехника воспроизводства с основами акушерства
3.2.11	Клеточное пушное звероводство
3.2.12	Свиноводство
3.2.13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.14	Генетические основы селекции
3.2.15	Коневодство
3.2.16	Непродуктивное животноводство
3.2.17	Оленеводство
3.2.18	Преддипломная практика
3.2.19	Пчеловодство
3.2.20	Генетика животных
3.2.21	Табунное коневодство
3.2.22	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.23	Звероводство
3.2.24	Овцеводство и козоводство
3.2.25	Основы научных исследований
3.2.26	Птицеводство
3.2.27	Скотоводство
3.2.28	Биотехника воспроизводства с основами акушерства
3.2.29	Клеточное пушное звероводство
3.2.30	Свиноводство
3.2.31	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.32	Генетические основы селекции
3.2.33	Коневодство
3.2.34	Непродуктивное животноводство
3.2.35	Оленеводство
3.2.36	Преддипломная практика
3.2.37	Пчеловодство

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	21 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	32	32	32	32
Итого	72	72	72	72

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **2 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.Общие представления о биотехнологии						
1.1	Основные этапы развития и основные направления биотехнологии /Лек/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Аппаратура для реализации биотехнологических процессов /Пр/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.3	Методы для контроля и управления биотехнологическими процессами /Лек/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Технологические факторы, влияющие на производительность и экономику биотехнологических	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Научные основы биотехнологии. Элементы, слагающие биотехнологию /Ср/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2.Объекты биотехнологии						
2.1	Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение /Лек/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Вирусы, бактерии /Пр/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Животные in vivo и in vitro /Пр/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Биотехнология в решении энергетических проблем. /Лек/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Получение биогаза, спирта из промышленных и сельскохозяйственных отходов /Пр/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития	4	6	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.8	Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов /Ср/	4	6	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3.Клеточная и тканевая инженерия						
3.1	История развития метода клеточной и тканевой инженерии /Лек/	4	2	ИД-1 ук-1 ИД-2 ук-1 ИД-3 ук-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Клетка как основа жизни биологических объектов /Пр/	4	2	ИД-1 ук-1 ИД-2 ук-1 ИД-3 ук-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	
3.3	Клеточная инженерия. Получение биологических агентов методами клеточной инженерии in vivo. Мутагенез. Методы получения и выделения мутантов. Гибридизация эукариотических клеток. /Ср/	4	6	ИД-1 ук-1 ИД-2 ук-1 ИД-3 ук-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4.Генетическая инженерия						
4.1	Молекулярные основы генетической инженерии /Лек/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	
4.2	Генетическая инженерия, принципы, возможности. Области применения биологических агентов, полученных методами генетической инженери /Пр/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	
4.3	Генетическая инженерия, принципы, возможности /Ср/	4	6	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5.Биотехнология для сельского хозяйства						
5.1	Новые направления биотехнологи /Лек/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Биологические методы и препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и животных. /Лек/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Технология получения биологических удобрений. /Пр/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Технология получения биологических препаратов /Пр/	4	2	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.5	Принципы биологических методов аэробной и анаэробной переработки отходов. Анаэробные методы переработки отходов сельскохозяйственных производств /Ср/	4	6	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6.Биоколлекции и криобанки						

6.1	Криобанки /Лек/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	
6.2	Сохранение организмов и клеточных культур /Пр/	4	2	ИД-1 опк-2 ИД-2 опк-2 ИД-3 опк-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо

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

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Заспа Л. Ф., Ухтверов А. М.	Биотехнология в животноводстве: методические указания	Самара: СамГАУ, 2019
Л1.2	Лебедько Е. Я., Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П.	Биотехнология в животноводстве4: учебник	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140754 , 2020

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чечина О. Н.	Общая биотехнология: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.2	Загоскина Н. В., Живухина Е. А., Калашникова Е. А., Назаренко Л. В.	Биотехнология: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС "Ирбис64"

Э2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" в рамках соглашения о создании "Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия), договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС "126 от 22 августа 2016
Э3	53 наименований журналов на платформе научной электронной библиотеки Elibrary.ru

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7.3.1.1	LIBREOFFICE
7.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.1.3	Adobe Reader
7.3.1.4	Windows 7
7.3.1.5	MicrosoftOffice 2016

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория для занятий лекционного, практического, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации № 1.316
Кабинет № 12, площадь 55,3 м2

Оборудование:
Проектор Optoma, ноутбук;
Учебная мебель:
Доска ученическая, передвижная поворотная доска д/написания мелом и фломастером, столы и стулья.

Кабинет № 1.214 А Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Кабинет №18, площадь 19м2

Наглядные материалы, штангенциркуль, измерительная лента.

Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы студентов № 2.114
Кабинет № 71, площадь 181,7м²

Оборудование мультимедийное, компьютерные столы, стулья, ПК.

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

1. Методические указания по выполнению практических работ
2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов.

«Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине "Основы биотехнологии" определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствие с действующими стандартами.
Данные указания прилагаются к рабочей программе дисциплины как приложение См:http://sdo.agatu.ru/course.
«Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Основы биотехнологии" определяют общие требования, правила и организацию самостоятельных работ с целью оказания помощи обучающимся очной, заочной, очно- заочной форм обучения в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствие с действующими стандартами. Данные указания прилагаются к рабочей программе дисциплины как приложение См:http://sdo.agatu.ru/course

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

•с нарушением зрения;

•с нарушением слуха;

•с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствие требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется http://sdo.ysaa.ru/ - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на инфомационном портале академии http://stud.ysaa.ru/ , который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и

записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель − студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет Агротехнологический
Кафедра Традиционные отрасли Севера

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.34 Основы биотехнологии

Направление подготовки 36.03.02 - Зоотехния

Направленность (профиль) ТОС

Квалификация выпускника бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 72 / 2

Якутск 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
1	2	3
УК	УК-1	*ИД-1 УК-1* Знать правила поиска информации
		ИД-2 УК-1 Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
		ИД-3 УК-1 Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
УК	УК-2	*ИД-1 УК-2* Знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных
		ИД-2 УК-2 Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ИД-3 УК-2 Владеть навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
ОПК	*ОПК-4*	*ИД-1 ОПК-4* Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной
		ИД-2 ОПК-4 Уметь использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
		ИД-3 ОПК-4 Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетен-ции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
1	2	3	**Текущий контроль:** *Реферат* **Промежуточная аттестация:** *Зачет*
УК-1	*ИД-1 УК-1*	Знать правила поиска информации	
	ИД-2 УК-1	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	
	ИД-3 УК-1	Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач	
УК-2	*ИД-1 УК-2*	Знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных	
	ИД-2 УК-2	Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
	ИД-3 УК-2	Владеть навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
ОПК-4	*ИД-1 ОПК-4*	Знать: использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	
	ИД-2 ОПК-4	Уметь: владеет навыками обоснования и реализации в области естественных, биологических и общепрофессиональных дисциплин современных	

		технологий с использованием приборно-инструментальной базы	
	ИД-3 ОПК-4	Владеть: демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	

3.ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	**Критерии оценивания**	**Шкала оцениваниярезультатов (баллы, оценки)**
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 –85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - УК-1(*ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УПК-1*), УК-2 (*ИД-1 УК-2, ИД-2 УК-2, ИД-3 УК-2*); *ОПК-4 (ИД-1 ОПК-4, ИД-2 ОПК-4, ИД-3 ОПК-4)*

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Реферат

1. Основные этапы развития и основные направления биотехнологии
2. Аппаратура для реализации биотехнологических процессов
3. Методы для контроля и управления биотехнологическими процессами
4. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономику биотехнологических процессов
5. Научные основы биотехнологии. Элементы, слагающие биотехнологию
6. Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение
7. Вирусы, бактерии
8. Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития. Биотехнология в решении энергетических проблем.
9. Животные in vivo и in vitro
10. Получение биогаза, спирта из промышленных и сельскохозяйственных отходов

11. Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития
12. Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов
13. История развития метода клеточной и тканевой инженерии
14. Клетка как основа жизни биологических объектов
15. Клеточная инженерия. Получение биологических агентов методами клеточной инженерии in vivo. Мутагенез. Методы получения и выделения мутантов. Гибридизация эукариотических клеток.
16. Молекулярные основы генетической инженерии
17. Генетическая инженерия, принципы, возможности. Области применения биологических агентов, полученных методами генетической инженерии
18. Генетическая инженерия, принципы, возможности
19. Новые направления биотехнологии. Биологические методы и препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и животных
20. Технология получения биологических удобрений
21. Технология получения биологических препаратов
22. Принципы биологических методов аэробной и анаэробной переработки отходов. Анаэробные методы переработки отходов сельскохозяйственных производств
23. Криобанки
24. Сохранение организмов и клеточных культур

Критерии оценивания:

Новизна текста:а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо»– основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно»– имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно»– тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень зачетных вопросов (заданий)

Для оценки компетенции УК-1(*ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УПК-1*), УК-2 (*ИД-1 УК-2, ИД-2 УК-2, ИД-3 УК-2*); *ОПК-4 (ИД-1 ОПК-4, ИД-2 ОПК-4, ИД-3 ОПК-4)*

1. Основные этапы развития и основные направления биотехнологии
2. Аппаратура для реализации биотехнологических процессов
3. Методы для контроля и управления биотехнологическими процессами

4. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономику биотехнологических процессов
5. Научные основы биотехнологии. Элементы, слагающие биотехнологию
6. Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение
7. Вирусы, бактерии
8. Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития. Биотехнология в решении энергетических проблем.
9. Животные in vivo и in vitro
10. Получение биогаза, спирта из промышленных и сельскохозяйственных отходов
11. Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития
12. Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов
13. История развития метода клеточной и тканевой инженерии
14. Клетка как основа жизни биологических объектов
15. Клеточная инженерия. Получение биологических агентов методами клеточной инженерии in vivo. Мутагенез. Методы получения и выделения мутантов. Гибридизация эукариотических клеток.
16. Молекулярные основы генетической инженерии
17. Генетическая инженерия, принципы, возможности. Области применения биологических агентов, полученных методами генетической инженерии
18. Генетическая инженерия, принципы, возможности
19. Новые направления биотехнологии. Биологические методы и препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и животных
20. Технология получения биологических удобрений
21. Технология получения биологических препаратов
22. Принципы биологических методов аэробной и анаэробной переработки отходов. Анаэробные методы переработки отходов сельскохозяйственных производств
23. Криобанки
24. Сохранение организмов и клеточных культур

Критерии оценивания:

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Незачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы[1]	Критерии оценивания (примеры описания[1])	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные	Темы рефератов	Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению. **Новизна текста:**а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт. **Степень раскрытия сущности вопроса:**а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). **Обоснованность выбора источников:**а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). **Соблюдение требований к оформлению:**а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата. **«Отлично»** - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы		+	+

		точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самогоавтора.		выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. **«Хорошо»** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. **«Удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. **«Неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.			
	зачет (З)	Зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практическихзадач.	Вопросы для подготовки.	**«Зачтено»** выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. **«Не зачтено»**выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	+	+	+

5.2.Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.1.	**Раздел 1.Общие представления о биотехнологии.** Основные этапы развития и основные направления биотехнологии. Аппаратура для реализации биотехнологических процессов. Методы для контроля и управления биотехнологическими процессами.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
1.2.	Технологические факторы, влияющие на производительность и экономику биотехнологических процессов. Научные основы биотехнологии. Элементы, слагающие биотехнологию	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
2.1.	**Раздел 2.Объекты биотехнологии.** Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение. Вирусы, бактерии. Промышленный биосинтез белковых веществ.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
2.2.	Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития. Биотехнология в решении энергетических проблем. Животные in vivo и in vitro.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
2.3.	Получение биогаза, спирта из промышленных и сельскохозяйственных отходов. Промышленный биосинтез белковых веществ. Особенности возникновения отрасли, современное состояние и перспективы развития. Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
3.1.	**Раздел 3.Клеточная и тканевая инженерия.** История развития метода клеточной и тканевой инженерии. Клетка как основа жизни биологических объектов. Клеточная инженерия. Получение биологических агентов методами клеточной инженерии in vivo. Мутагенез. Методы получения и выделения мутантов. Гибридизация эукариотических клеток.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
4.1.	**Раздел 4.Генетическая инженерия.** Молекулярные основы генетической инженерии. Генетическая инженерия, принципы, возможности. Области применения биологических агентов, полученных методами генетической инженерии. Генетическая инженерия, принципы, возможности.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
5.1.	**Раздел 5.Биотехнология для сельского хозяйства.** Новые направления биотехнологии. Биологические методы и препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и животных.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
5.2.	Технология получения биологических удобрений. Технология получения биологических препаратов. Принципы биологических методов аэробной и анаэробной переработки отходов. Анаэробные методы переработки отходов сельскохозяйственных производств.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
6.1.	**Раздел 6.Биоколлекции и криобанки.** Криобанки. Сохранение организмов и клеточных культур.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	*Р*	*10*	*0-5*	*6-7*	*8-9*	*10*
		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	**Зачет**	**100**	**0-60**	**61-75**	**76-85**	**86-100**

***** -указать Р - реферат, З - зачет

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.34 Основы биотехнологии

основной образовательной программы по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния.

направленность (профиль) «Традиционные отрасли Севера»

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлении подготовки 36.03.02 Зоотехния от 22.09.2017 №972

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) *36.03.02 Зоотехния*.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочих программах дисциплин (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки *бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния ,* направленность (профиль) «Традиционные отрасли Севера»

Руководитель направления,

Зав.кафедрой « Традиционные отрасли Севера” В.В. Сысолятина

30.03.2020 г.