

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.31 Введение в биотехнологию

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки (специализация) Биоэкология

Квалификация выпускника бакалавр

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

ОПК-11 - способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.

Знать:

Этап 1: основные направления современной биотехнологии, наиболее важные закономерности создания технологических схем с использованием живых организмов, перспективные направления биотехнологии;

Этап 2: основные современные направления, методы современной биотехнологии и области практического применения.

Уметь:

Этап 1: характеризовать преимущества и недостатки биотехнологического производства по сравнению с традиционными технологиями;

Этап 2: различать биотехнологические объекты и процессы.

Владеть:

Этап 1: основными терминами и понятиями по биотехнологии;

Этап 2: умением классифицировать биотехнологические объекты по уровням.

ОПК-12 - способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.

Знать:

Этап 1: основные критерии выбора биологических объектов;

Этап 2: современные методы создания биологических препаратов.

Уметь:

Этап 1: методами генетической инженерии, инженерной энзимологии, микробиотехнологии;

Этап 2: возможности и перспективы использования клеток и клеточных структур в биосинтетических и биотрансформирующих реакциях.

Владеть:

Этап 1: умением самостоятельного поиска и анализа информации, использования ее в процессе научно-практической деятельности;

Этап 2: навыками использования информации в процессе научно-практической деятельности.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-11	способен применять	Знать:	устный опрос,

способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	основные направления современной биотехнологии, наиболее важные закономерности создания технологических схем с использованием живых организмов, перспективные направления биотехнологии; Уметь: характеризовать преимущества и недостатки биотехнологического производства по сравнению с традиционными технологиями; Владеть: основными терминами и понятиями по биотехнологии	тестирование
ОПК-12 - способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.	Способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.	Знать: основные критерии выбора биологических объектов; Уметь: использовать методы генетической инженерии, инженерной энзимологии, микробиотехнологии; реакций. Владеть: умением самостоятельного поиска и анализа информации, использования ее в процессе научно-практической деятельности	устный опрос, письменные работы, тестирование

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-11 способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	способен применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	Знать: основные современные направления, методы современной биотехнологии и области практического применения. Уметь: различать биотехнологические объекты и процессы. Владеть: навыками классифицировать биотехнологические объекты по уровням	устный опрос, письменная работа, тестирование
ОПК-12 - способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.	способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.	Знать: современные методы создания биологических препаратов. Уметь: использовать возможности и перспективы использования клеток и клеточных структур в биосинтетических и биотрансформирующих реакциях. Владеть: навыками использования информации в процессе научно-практической деятельности.	устный опрос, письменные задания, тестирование

3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)

Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

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.

Таблица 6 - ОПК – 11 способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные направления современной биотехнологии, наиболее важные закономерности создания технологических схем с использованием живых организмов, перспективные направления биотехнологии	1.Генетическая инженерия. 2.Клеточная инженерия. 3.Промышленная биотехнология. 4.Биотехнология в животноводстве. 5.Биотехнология в рыбоводстве.
Уметь: характеризовать преимущества и недостатки биотехнологического производства по сравнению с традиционными технологиями	1.Биотехнология. Биологические объекты и продукты биотехнологических процессов. 2.Реальная польза и потенциальный риск биотехнологий. 3.ПЦР, технология создания, использование. 4.Системы очистки воздуха в биотехнологических производствах. 5.Современные вакцины и особенности их технологии. 6.Биотехнология аминокислот на примере получения L-лизина. 7.Производство белковых кормовых препаратов 8.Антибиотики. Особенности технологии антибиотиков.
Навыки: владение основными терминами и понятиями по биотехнологии	Основные понятия биотехнологии – Биотехнологический объект, биотехнологический предмет, биотехнологическая система, биотехнологический процесс, биотехнологические продукты.

ОПК-12 - способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные критерии выбора биологических объектов	1.Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Классификация биообъектов. 2.Макробиообъекты животного происхождения.

	3.Биообъекты растительного происхождения. 4.Биообъекты - микроорганизмы. 5. Биообъекты - макромолекулы с ферментативной активностью.
Уметь: использовать методы генетической инженерии, инженерной энзимологии, микробиотехнологии	1. Системы очистки воздуха в биотехнологических производствах. 2. Технология получения посевного материала. 3. Принципы культивирования клеток поверхностным способом 4. Способы концентрирования и отделения биомассы. 5. Способы обезвоживания продукта. Получение инактивированной биомассы. 6. Выделение продуктов метаболизма из культуральной жидкости. 7. Выделение продуктов метаболизма из биомассы клеток. 8. Получение препаратов жизнеспособных клеток: хлебопекарные дрожжи, молочно-кислые закваски и др.
Навыки: самостоятельного поиска и анализа информации, использования ее в процессе научно- практической деятельности	1.Производство белковых кормовых препаратов 2.Антибиотики. Особенности технологии антибиотиков. 3.Получение этанола из пищевого сырья. 4.Биотехнологическая переработка промышленных отходов. 5.Биотехнология получения биотоплива. 6.Биологическая очистка сточных вод.

Таблица 7 - ОПК – 11 способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные современные направления, методы современной биотехнологии и области практического применения	1.Биотехнология пищевых продуктов; 2. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства; 3. Биотехнология препаратов и продуктов для промышленного и бытового использования; 4.Биотехнология лекарственных препаратов; 5.Биотехнология средств диагностики и реактивов.
Уметь: различать биотехнологические объекты и процессы	1.Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Классификация биообъектов. 2.Классифицировать биотехнологические объекты по уровням организации живого и времени первого применения в практике. 3.Разделить биотехнологию по трем категориям по получаемым

	продуктам.
Навыки: умение классифицировать биотехнологические объекты по уровням	1.Получение ферментных препаратов из растительного и животного сырья. 2.Основные технологические этапы производства микробных ферментных препаратов 3.Макробиообъекты животного происхождения. 4.Биообъекты - микроорганизмы.

ОПК – 12 - способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современные методы создания биологических препаратов	1.Получение препаратов жизнеспособных клеток: хлебопекарные дрожжи, молочно-кислые закваски и др. 2.Производство белковых кормовых препаратов 3.Получение ферментных препаратов из растительного и животного сырья.
Уметь:.. применять возможности и перспективы использования клеток и клеточных структур в биосинтетических и биотрансформирующих реакциях	1.Способы получения генов. 2. Генетическая рекомбинация 3.Введение гена в вектор и вектора в клетки организма-реципиента. 4. Идентификация клеток-реципиентов, получивших новый ген. 5. Значение в генетической инженерии эндонуклеаз
Навыки: использования информации в процессе научно-практической деятельности	1.Предмет и задачи биотехнологии. Объекты биотехнологии. 2.Связь биотехнологии с развитием других научных направлений. Значение биотехнологии для решения народнохозяйственных проблем. 3. Строение генов прокариот и регуляция их экспрессии. 4. Строение генов эукариот. Энхансеры и их роль в экспрессии генов.

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

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с

помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Промежуточная	Знания, умения и	Зачет, с учетом результатов

аттестация	навыки соответствующие изученной дисциплине	текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование
------------	---	---

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

–ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа,
исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

–неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

–усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;

–имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

–при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

–продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

–не раскрыто основное содержание учебного материала;

–обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

–допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Реферат–продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

-информационная достаточность;

-соответствие материала теме и плану;

-стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);

-наличие выраженной собственной позиции;

-адекватность и количество использованных источников (7 –10);

-владение материалом

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся,

установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественное (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, расчетно-графических работ, индивидуальных домашних заданий, курсовых работ и проектов, темы эссе, докладов, рефератов)

2. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)