

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.01.2025 08:37:12
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1



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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____/ Моргунова Н.Л./
« 11 » апрель 2022г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ИНЖЕНЕРНЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	АСПЕКТЫ
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология	
Направленность (профиль)	Биотехнология	
Квалификация выпускника	Магистр	
Нормативный срок обучения	2 года	
Форма обучения	Очная	
Кафедра-разработчик	ТПП	
Ведущий преподаватель	Анисимов А.В., доцент	

Разработчик: доцент, Анисимов А.В.

(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процесс освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	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.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	15

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

В результате изучения дисциплины «Инженерные аспекты специализированного оборудования биотехнологических производств» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 августа 2021 г., №737, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Инженерные аспекты специализированного оборудования биотехнологических производств»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-3	Готов к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства	ПК-3.1 Проводит теоретические и экспериментальные исследования в области технологического оборудования и машин для биотехнологического производства	4	лекции, практические занятия	устный опрос (собеседование), самостоятельная работа
		ПК-3.2 Осуществляет выбор аппаратурных и технологических схем биопроизводства с учетом обеспечения стерильных условий, массообмена и масштабирования	4	лекции, практические занятия	устный опрос (собеседование), лабораторная работа, самостоятельная работа

ПК-7	Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	ПК-7.1 Осуществляет эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством	4	лекции, практические занятия	устный опрос (собеседование), самостоятельная работа
------	---	---	---	------------------------------	--

Примечание:

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Основы технологического проектирования и эксплуатации специализированного оборудования биотехнологических производств, а также при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-7 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Основы технологического проектирования и эксплуатации специализированного оборудования биотехнологических производств, Синтетические методы в биотехнологии, Методы исследования в биотехнологии, факультатива Современные методы молекулярной и клеточной биотехнологии, прохождения технологической и преддипломной практики, а также при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование (устный опрос)	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу,	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы

		теме, проблеме и т.п.	
2	Лабораторные работы	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Оборудование для транспортировки сырья и готовой продукции.	ПК-3, ПК-7	Самостоятельная работа, устный опрос
2	Оборудование для учета количества поступающего сырья.	ПК-3, ПК-7	Самостоятельная работа, устный опрос
3	Емкостное технологическое оборудование.	ПК-3, ПК-7	Лабораторная работа, устный опрос
4	Оборудование для очистки сырья и полуфабрикатов.	ПК-3, ПК-7	Самостоятельная работа, устный опрос
5	Оборудование для разделения жидкостей и дробления твердого сырья.	ПК-3, ПК-7	Лабораторная работа, самостоятельная работа, устный опрос
6	Оборудование для диспергирования жидких и вязко-пластичных сред.	ПК-3, ПК-7	Лабораторная работа, самостоятельная работа, устный опрос
7	Оборудование для тепловой обработки жидких, вязко-пластичных и твердых сред.	ПК-3, ПК-7	Лабораторная работа, самостоятельная работа, устный опрос
8	Оборудование для	ПК-3, ПК-7	самостоятельная работа,

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	концентрирования сырья.		устный опрос
9	Оборудование сушки сырья	ПК-3, ПК-7	самостоятельная работа, устный опрос

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Инженерные аспекты специализированного оборудования
биотехнологических производств» на различных этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

ПК-3 4 семестр	ПК-3.1 Проводит теоретические и экспериментальные исследования в области технологического оборудовании и машин для биотехнологического производства	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (устройство, назначение и принцип действия технологического оборудования, применяемого при организации биотехнологических процессов), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное умение осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией и использовать технические средства для контроля параметров биотехнологических процессов, свойств сырья при его переработке и готовой продукции	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (умение осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией и использовать технические средства для контроля параметров биотехнологических процессов, свойств сырья при его переработке и готовой продукции), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	ПК-3.2 Осуществляет выбор аппаратурных и	обучающийся не знает значительной части	обучающийся демонстрирует в целом	обучающийся демонстрирует знание материала,	обучающийся демонстрирует знание материала

	технологических схем биопроизводства с учетом обеспечения стерильных условий, массообмена и масштабирования	программного материала, плохо ориентируется в материале (конструкторскую документацию), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	успешное, но не системное умение ориентироваться в современных процессах и аппаратах биотехнологических производств	не допускает существенных неточностей	(конструкторскую документацию), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-7 4 семестр	ПК-7.1 Осуществляет эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (основные измерительные и управляющие приборы), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное взаимодействие с системами автоматизированного управления производством	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (основные измерительные и управляющие приборы), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3. 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

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов 4 семестр

1. Теплопередача. Основы теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция и конвективный обмен.
2. Нагревание и охлаждение. Виды теплоносителей.
3. Нагревание водяным паром.
4. Охлаждение.
5. Сорбционные процессы. Абсорбция и адсорбция. Устройство и принцип работы абсорберы.
6. Сушка. Устройство и принцип работы сушилок.
7. Экстракция. Устройство и принцип работы экстракторов.
8. Кристаллизация. Устройство и принцип работы кристаллизаторов.
9. Ферментация - основы процесса. Основные понятия.
10. Пастеризация - основы процесса.
11. Стерилизация – основы процесса.

3.2. Лабораторные работы

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с содержанием рабочей программы.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Изучение конструкции и работы резервуаров биотехнологического назначения.
2. Изучение конструкции сепаратора-сливкоотделителя ОСП-3М
3. Изучение конструкции работы гомогенизатора.
4. Изучение конструкции пластинчатых пастеризационно-охладительных установок

3.3 Рубежный контроль

4 семестр

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назначение и устройство оборудования для транспортировки сырья и готовой продукции.
2. Какие виды транспортировки Вы знаете?

3. Назначение, типы и устройство центробежных насосов.
4. Где используются винтовые и шестеренчатые насосы?
5. Как устроены винтовые насосы?
6. Как устроены шестеренчатые насосы?
7. Каково устройство насосов объемного действия (поршневых, мембранных, плунжерных)?
8. Каковы правила эксплуатации и технические характеристики различных насосов?
9. В каких случаях используются насосы объемного действия?
10. Какие виды транспортеров Вы знаете?
11. Устройство и назначение различных видов транспортеров.
12. В каких случаях используются элеваторы и рольганги?
13. Какое оборудование для учета сырья, поступающего в жидком виде, Вы знаете?
14. Какое оборудование для учета сырья, поступающего в твердом и сыпучем состоянии, Вы знаете?
15. Какие принципы использованы в работе объемных счетчиков, индукционных расходомеров, тензометрических устройств, весового оборудования для учета сырья и готовой продукции?
16. Назначение и периодичность государственной поверки оборудования для учета сырья и готовой продукции.
17. Какие основные типы резервуаров используются в технологических процессах?
18. Каково устройство изотермических резервуаров?
19. Каково устройство резервуаров для биотехнологических процессов?
20. Какие типы перемешивающих устройств используются в резервуарах?
21. Каково устройство различных перемешивающих механизмов?
22. Какие приборы и средства контроля используются в резервуарах?
23. Каковы конструктивные особенности днищ резервуаров?
24. Какие фильтры используются в технологических процессах и зачем?
25. Устройство и назначение различных видов центрифуг.
26. Устройство и назначение центробежных очистителей.
27. Устройство и назначение магнитных улавливателей.
28. Какие Вы знаете сепараторы, классифицируемые по способу подачи продукта и отвода разделенных фаз?
29. Устройство и принцип работы сепараторов периодического действия.
30. Устройство и принцип работы сепараторов непрерывного действия.
31. Как классифицируются сепараторы по их применению в технологических процессах для разделения фаз?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Каковы основные правила эксплуатации различных транспортеров?
2. Каковы правила эксплуатации и назначение планового предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования для транспортировки сырья?
3. Назначение и периодичность государственной поверки оборудования для учета сырья и готовой продукции.
4. Как влияют конструктивные особенности резервуаров на качество сырья и готовой продукции при хранении?
5. Каковы технологические особенности и правила эксплуатации центрифуг и центробежных очистителей?
6. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации оборудования для разделения жидкостей, эмульсий и суспензий?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Какие типы гомогенизаторов используются в промышленности?
2. Какие типы диспергаторов применяются в промышленности?
3. Устройство и принцип действия клапанных гомогенизаторов.
4. Устройство и принцип действия гомогенизаторов для вязкопластичных сред.
5. Устройство и принцип работы различных диспергаторов.
6. Какие установки для термической обработки сырья используются при производстве продуктов?
7. В каких случаях используются пластинчатые пастеризационно-охладительные установки?
8. Назначение, устройство и принцип работы пастеризационно-охладительных установок, назначение отдельных секций.
9. Назначение, устройство и принцип работы трубчатых пастеризаторов.
10. В каких случаях используются трубчатые пастеризаторы?
11. Что влияет на производительность пластинчатых и трубчатых пастеризационно-охладительных установок?
12. Назначение и устройство роторных скребковых теплообменников.
13. Назначение, устройство и принцип работы варочных котлов и жарочных печей.
14. Какие типы стерилизаторов используются в отрасли?
15. Назначение различных стерилизаторов, их устройство и принцип действия.

16. Какие типы вакуум-выпарных установок применяются в промышленности?
17. Каково назначение вакуум-выпарных установок?
18. Каковы устройство и правила эксплуатации циркуляционных и пленочных вакуум-выпарных установок?
19. Какие типы ультрафильтрационных установок и установок обратного осмоса Вы знаете; как они устроены?
20. Для чего используются ультрафильтрационные установки?
21. Для чего используются установки обратного осмоса?
22. Какие типы мембран используются в ультрафильтрационных установках; их характеристики?
23. Почему в многокорпусных вакуум-выпарных установках температуры кипения разные? Каково распределение их по корпусам?
24. Как создают вакуум в вакуум-выпарных установках?
25. Какие типы сушилок Вы знаете?
26. Каково качество конечного продукта при использовании различных сушилок?
27. Как осуществляют распыление продукта в распылительных сушилках?
28. Как осуществляются подготовка и подача греющего воздуха в распылительных сушилках?
29. Что такое двухстадийная сушка, когда она применяется?
30. Что такое сушка в среде инертных тел?
31. Что такое сушка в псевдокипящем слое?
32. Назначение и устройство инфракрасных сушилок.
33. Как устроены распылительные сушилки?
34. Как устроена сушилка КПИ-350 для сушки казеина?
35. Устройство и принцип действия барабанной сушилки.
36. Что такое сублимационная сушка?
37. Как устроена сублимационная сушилка?
38. Какие типы сублимационных сушилок используются в промышленности, как они работают?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Каковы основные правила технической эксплуатации оборудования для тепловой обработки?
2. Для чего используются конденсатор в системе вакуум-выпарной установки?

3.4 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации 4 семестр—зачет.

Целью проведения промежуточной аттестации является контроль знаний студента полученных в процессе изучения дисциплины.

Вопросы выносимые на зачет

4 семестр

1. Назначение и устройство оборудования для транспортировки сырья и готовой продукции.
2. Какие виды транспортировки Вы знаете?
3. Назначение, типы и устройство центробежных насосов.
4. Где используются винтовые и шестеренчатые насосы?
5. Как устроены винтовые насосы?
6. Как устроены шестеренчатые насосы?
7. Каково устройство насосов объемного действия (поршневых, мембранных, плунжерных)?
8. Каковы правила эксплуатации и технические характеристики различных насосов?
9. В каких случаях используются насосы объемного действия?
10. Какие виды транспортеров Вы знаете?
11. Устройство и назначение различных видов транспортеров.
12. В каких случаях используются элеваторы и рольганги?
13. Какое оборудование для учета сырья, поступающего в жидком виде, Вы знаете?
14. Какое оборудование для учета сырья, поступающего в твердом и сыпучем состоянии, Вы знаете?
15. Какие принципы использованы в работе объемных счетчиков, индукционных расходомеров, тензометрических устройств, весового оборудования для учета сырья и готовой продукции?
16. Назначение и периодичность государственной поверки оборудования для учета сырья и готовой продукции.
17. Какие основные типы резервуаров используются в технологических процессах?
18. Каково устройство изотермических резервуаров?
19. Каково устройство резервуаров для биотехнологических процессов?
20. Какие типы перемешивающих устройств используются в резервуарах?
21. Каково устройство различных перемешивающих механизмов?
22. Какие приборы и средства контроля используются в резервуарах?
23. Каковы конструктивные особенности днищ резервуаров?
24. Какие фильтры используются в технологических процессах и зачем?
25. Устройство и назначение различных видов центрифуг.
26. Устройство и назначение центробежных очистителей.
27. Устройство и назначение магнитных улавливателей.

28. Какие Вы знаете сепараторы, классифицируемые по способу подачи продукта и отвода разделенных фаз?
29. Устройство и принцип работы сепараторов периодического действия.
30. Устройство и принцип работы сепараторов непрерывного действия.
31. Как классифицируются сепараторы по их применению в технологических процессах для разделения фаз?
32. Какие типы гомогенизаторов используются в промышленности?
33. Какие типы диспергаторов применяются в промышленности?
34. Устройство и принцип действия клапанных гомогенизаторов.
35. Устройство и принцип действия гомогенизаторов для вязкопластичных сред.
36. Устройство и принцип работы различных диспергаторов.
37. Какие установки для термической обработки сырья используются при производстве продуктов?
38. В каких случаях используются пластинчатые пастеризационно-охладительные установки?
39. Назначение, устройство и принцип работы пастеризационно-охладительных установок, назначение отдельных секций.
40. Назначение, устройство и принцип работы трубчатых пастеризаторов.
41. В каких случаях используются трубчатые пастеризаторы?
42. Что влияет на производительность пластинчатых и трубчатых пастеризационно-охладительных установок?
43. Назначение и устройство роторных скребковых теплообменников.
44. Назначение, устройство и принцип работы варочных котлов и жарочных печей.
45. Какие типы стерилизаторов используются в отрасли?
46. Назначение различных стерилизаторов, их устройство и принцип действия.
47. Какие типы вакуум-выпарных установок применяются в промышленности?
48. Каково назначение вакуум-выпарных установок?
49. Каковы устройство и правила эксплуатации циркуляционных и пленочных вакуум-выпарных установок?
50. Какие типы ультрафильтрационных установок и установок обратного осмоса Вы знаете; как они устроены?
51. Для чего используются ультрафильтрационные установки?
52. Для чего используются установки обратного осмоса?
53. Какие типы мембран используются в ультрафильтрационных установках; их характеристики?
54. Почему в многокорпусных вакуум-выпарных установках температуры кипения разные? Каково распределение их по корпусам?
55. Как создают вакуум в вакуум-выпарных установках?
56. Какие типы сушилок Вы знаете?

57. Каково качество конечного продукта при использовании различных сушилок?
58. Как осуществляют распыление продукта в распылительных сушилках?
59. Как осуществляются подготовка и подача греющего воздуха в распылительных сушилках?
60. Что такое двухстадийная сушка, когда она применяется?
61. Что такое сушка в среде инертных тел?
62. Что такое сушка в псевдокипящем слое?
63. Назначение и устройство инфракрасных сушилок.
64. Как устроены распылительные сушилки?
65. Как устроена сушилка КПИ-350 для сушки казеина?
66. Устройство и принцип действия барабанной сушилки.
67. Что такое сублимационная сушка?
68. Как устроена сублимационная сушилка?
69. Какие типы сублимационных сушилок используются в промышленности, как они работают?

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Инженерные аспекты специализированного оборудования биотехнологических производств» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)	Описание

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: устройство, назначение и принцип действия технологического оборудования, применяемого при организации биотехнологических процессов; конструкторскую документацию.

умения: осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией и использовать технические средства для контроля биотехнологических процессов, свойств сырья при его переработке и готовой продукции; взаимодействовать с системами автоматизированного управления производством

владение навыками: навыками эксплуатации технологического оборудования; проведения инженерных расчетов машин.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (устройство, назначение и принцип действия технологического оборудования, применяемого при организации биотехнологических процессов; конструкторскую документацию), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией; взаимодействовать с системами автоматизированного управления производством; - успешное и системное владение навыками разработки проектной документации; проведения инженерных расчетов машин .
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией; взаимодействовать с системами автоматизированного управления производством; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками разработки проектной документации; проведения инженерных расчетов машин.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией; взаимодействовать с системами автоматизированного управления производством; - в целом успешное, но не системное владение навыками эксплуатации технологического; проведения инженерных расчетов машин.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (устройство, назначение и принцип действия технологического оборудования, применяемого при организации биотехнологических процессов; основы проектирования оборудования биотехнологических производств; конструкторскую документацию), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с

	<p>нормативно-технической документацией и использовать технические средства для контроля биотехнологических процессов, свойств сырья при его переработке и готовой продукции; взаимодействовать с системами автоматизированного управления производством; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет навыками эксплуатации технологического оборудования; проведения инженерных расчетов машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>
--	---

4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: устройство, назначение и принцип действия технологического оборудования, применяемого при организации биотехнологических процессов; конструкторскую документацию.

умения: осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией и использовать технические средства для контроля биотехнологических процессов, свойств сырья при его переработке и готовой продукции; взаимодействовать с системами автоматизированного управления производством

владение навыками: навыками эксплуатации технологического оборудования; проведения инженерных расчетов машин

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью выполненную лабораторную работу, без погрешностей и замечаний, ответил верно на все контрольные вопросы.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью выполненную лабораторную работу, без погрешностей и замечаний, ответил верно на все контрольные вопросы. Присутствует невыполнение нормативов по оформлению, небрежное выполнение
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью выполненную лабораторную работу с допустимыми погрешностями, ответил верно на половину контрольных вопросов.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы

Разработчик: *доцент, Анисимов А.В.*


(подпись)