

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Факультет промышленной технологии лекарств

Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ИММУНОБИОПРЕПАРАТОВ

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Производство иммунобиологических препаратов

Формы обучения: очная, заочная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2022

Срок получения образования: очная форма обучения – 2 года
заочная форма обучения – 2 года 3 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

И.о. директора научно-образовательного центра
иммунобиотехнологии Потапова А. Э.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н; "Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами", утвержден приказом Минтруда России от 24.12.2015 № 1149н; "Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 577н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Красильников И. В.	Рассмотрено	22.07.2022
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	22.07.2022
3	Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии	Ответственный за образовательную программу	Богданова О. Ю.	Согласовано	22.07.2022

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	23.06.2022, № 11

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие биотехнологические процессы получения биологических активных веществ

ПК-П1.1 Разрабатывает новые пути и технологии получения биологических активных веществ и иммунобиологических препаратов, с учетом потенциального риска от внедрения инновационных технологий

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Знать актуальные вопросы научно-исследовательской деятельности в области иммунобиотехнологии; современные методы обработки результатов экспериментов

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Уметь самостоятельно работать со специальной научной литературой в области иммунобиотехнологии; самостоятельно вести поиск современных и адекватных методов исследований для решения поставленных задач в иммунобиотехнологической сфере; проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы

ПК-П1.2 Осуществляет проведение опытно-промышленной отработки технологии и масштабирование процессов биотехнологического производства

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Знать показатели производства и качества иммунобиологических препаратов

ПК-П1.2/Зн2 Знать подходы к проведению отработки технологии получения ИБП

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Уметь обеспечивать стабильность показателей производства и качества иммунобиологических препаратов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.06 «Технологии получения иммунобиопрепаратов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2, 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.03 Микробиологический контроль в биотехнологическом производстве;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.03.02 Валидация очистки;

Б1.В.ДВ.03.01 Квалификация технологического оборудования и валидация технологических процессов;

Б1.О.07 Методы анализа иммунобиологических препаратов;

Б1.В.07 Обеспечение качества биотехнологических лекарственных средств;

Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.12 Проектирование и организация биофармацевтического производства по GMP;

Б2.В.03(П) производственная практика, НИР2 (научно-исследовательская работа);

Б2.В.02(П) производственная практика, технологическая практика;

Б1.В.08 Современное оборудование для иммунобиологических производств;

Б1.В.ДВ.02.02 Техническая термодинамика;

Б1.В.ДВ.02.01 Технологические среды фармацевтических производств;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период сессии (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	57		3	18	36	43	Зачет (7) Курсовой проект (1)
Третий семестр	108	3	63	2	11	18	32	43	Экзамен (2)
Всего	216	6	120	2	14	36	68	86	10

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период сессии (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Контроль самостоятельной работы (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	14		2	4	8	2	89	Зачет (2) Курсовой проект (1)
Четвертый семестр	108	3	14	2	2	4	6	1	91	Экзамен (2)
Всего	216	6	28	2	4	8	14	3	180	5

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период сессии	Консультации в период теоретического обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов	41		1	8	16	16	ПК-П1.1
Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия	10			2	4	4	
Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.	10			2	4	4	
Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.	10			2	4	4	
Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.	11		1	2	4	4	
Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов	90		6	16	32	36	ПК-П1.1 ПК-П1.2
Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.	12			2	4	6	
Тема 2.2. Культивирование бактерий.	12			2	4	6	
Тема 2.3. Культивирование вирусов.	12			2	4	6	
Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.	12			2	4	6	
Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин.	11		2	2	4	3	
Тема 2.6. Получение химических вакцин.	9			2	4	3	
Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.	9			2	4	3	
Тема 2.8. Получение человеческих антител.	13		4	2	4	3	
Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов	75	2	7	12	20	34	ПК-П1.2
Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости	10			2	4	4	
Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы	9			2	2	5	

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости	11		4		2	5
Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов	10			2	2	6
Тема 3.5. Методы ультрафильтрации	10			2	2	6
Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.	13		3	2	4	4
Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов.	12	2		2	4	4
Итого	206	2	14	36	68	86

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период сессии	Консультации в период теоретического обучения	Контроль самостоятельной работы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов	47			2	2	4	39	ПК-П1.1
Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия	11				2		9	
Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.	10						10	
Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.	10						10	
Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.	16			2		4	10	
Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов	92		4		4	6	78	ПК-П1.1 ПК-П1.2
Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.	12				2		10	
Тема 2.2. Культивирование бактерий.	10						10	
Тема 2.3. Культивирование вирусов.	10						10	
Тема 2.4. Рекombинантные культуры, штаммы-продуценты.	10						10	

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин.	16		2			4	10	
Тема 2.6. Получение химических вакцин.	11				2		9	
Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.	10						10	
Тема 2.8. Получение человеческих антител.	13		2			2	9	
Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов	72	2		1	2	4	63	ПК-П1.2
Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости	11				2		9	
Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы	9						9	
Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости	9						9	
Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов	9						9	
Тема 3.5. Методы ультрафильтрации	9						9	
Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.	9						9	
Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов.	16	2		1		4	9	
Итого	211	2	4	3	8	14	180	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия

Основные понятия технологии производства иммунобиопрепаратов. Понятия стерильности и безопасности в производстве иммунобиопрепаратов.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Государственный надзор. Основные требования к организации производства иммунобиопрепаратов.

Текущий контроль (заочная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания
Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Этапы производства иммунобиопрепаратов. Стадии производственного контроля. Объекты контроля. Основные технологические процессы, применяемые в производстве иммунобиопрепаратов.

Текущий контроль (заочная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания
Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.

Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. Перспективные технологии производства.

Текущий контроль (заочная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Проект
Разноуровневые задачи и задания
Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Проект

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Текущий контроль (заочная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания
Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Культивирование бактерий.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Культивирование вирусов.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин.

Схемы технологического процесса получения вакцин.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.6. Получение химических вакцин.

Получение химических вакцин.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Получение вирусных вакцин.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 2.8. Получение человеческих антител.

Получение человеческих антител.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Методы ультрафильтрации

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Разноуровневые задачи и задания

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов.

Критерии качества иммунобиопрепаратов. Управление качеством. Методы оценки качества иммунобиопрепаратов. Организация системы контроля качества на производстве

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Коллоквиум

Разноуровневые задачи и задания

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Коллоквиум

Разноуровневые задачи и задания

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период сессии (2 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин.

Тема 2.6. Получение химических вакцин.

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Тема 2.8. Получение человеческих антител.

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (2 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Заочная форма обучения. Консультации в период сессии (2 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин.

Тема 2.6. Получение химических вакцин.

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Тема 2.8. Получение человеческих антител.

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (2 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (14 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (1 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. (1 ч.)

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (6 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (2 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин.

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (4 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (7 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости (4 ч.)

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. (3 ч.)

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов.

Заочная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (4 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (2 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин.

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (2 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов.

4.5. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (36 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (8 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия (2 ч.)

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам. (2 ч.)

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (16 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Тема 2.2. Культивирование бактерий. (2 ч.)

Тема 2.3. Культивирование вирусов. (2 ч.)

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты. (2 ч.)

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (2 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин. (2 ч.)

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин. (2 ч.)

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (2 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (12 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости (2 ч.)

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы (2 ч.)

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов (2 ч.)

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации (2 ч.)

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Заочная форма обучения. Лекции (8 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (2 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия (2 ч.)

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов.

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (4 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. (2 ч.)

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин.

Тема 2.6. Получение химических вакцин. (2 ч.)

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Тема 2.8. Получение человеческих антител.

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (2 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости (2 ч.)

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов.

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (68 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (16 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия (4 ч.)

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам. (4 ч.)

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (32 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Тема 2.2. Культивирование бактерий. (4 ч.)

Тема 2.3. Культивирование вирусов. (4 ч.)

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты. (4 ч.)

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (4 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин. (4 ч.)

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин. (4 ч.)

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (4 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (20 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости (4 ч.)

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы (2 ч.)

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости (2 ч.)

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов (2 ч.)

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации (2 ч.)

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Заочная форма обучения. Практические занятия (14 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (4 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам.

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов.

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (6 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 2.2. Культивирование бактерий.

Тема 2.3. Культивирование вирусов.

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (4 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин.

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин.

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (2 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (4 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов.

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (86 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (16 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия (4 ч.)

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам. (4 ч.)

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (36 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. (6 ч.)

Тема 2.2. Культивирование бактерий. (6 ч.)

Тема 2.3. Культивирование вирусов. (6 ч.)

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты. (6 ч.)

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (3 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин. (3 ч.)

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин. (3 ч.)

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (3 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (34 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости (4 ч.)

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы (5 ч.)

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости (5 ч.)

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов (6 ч.)

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации (6 ч.)

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (4 ч.)

Заочная форма обучения. Самостоятельная работа студента (180 ч.)

Раздел 1. Основы производства иммунобиопрепаратов (39 ч.)

Тема 1.1. Иммунобиопрепараты, основные термины и понятия (9 ч.)

Тема 1.2. Государственный надзор. Основные требования к иммунобиопрепаратам. (10 ч.)

Тема 1.3. Этапы производства иммунобиопрепаратов. (10 ч.)

Тема 1.4. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. (10 ч.)

Раздел 2. Получение иммунобиопрепаратов (78 ч.)

Тема 2.1. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. (10 ч.)

Тема 2.2. Культивирование бактерий. (10 ч.)

Тема 2.3. Культивирование вирусов. (10 ч.)

Тема 2.4. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты. (10 ч.)

Тема 2.5. Схемы технологического процесса получения вакцин. (10 ч.)

Тема 2.6. Получение химических вакцин. (9 ч.)

Тема 2.7. Получение вирусных вакцин. (10 ч.)

Тема 2.8. Получение человеческих антител. (9 ч.)

Раздел 3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов (63 ч.)

Тема 3.1. Методы выделения биомассы из культуральной жидкости (9 ч.)

Тема 3.2. Методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы (9 ч.)

Тема 3.3. Методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости (9 ч.)

Тема 3.4. Методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов (9 ч.)

Тема 3.5. Методы ультрафильтрации (9 ч.)

Тема 3.6. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. (9 ч.)

Тема 3.7. Критерии качества иммунобиопрепаратов. (9 ч.)

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: очная форма обучения, Зачет, Второй семестр.

Зачет проводится в форме устного собеседования по вопросам, с предварительной подготовкой в течение 20 минут.

Ответ студента на зачете оценивается согласно критериям на оценки: «зачтено - не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации в 2 семестре и соответствуют критерию сформированности компетенций. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Промежуточная аттестация: очная форма обучения, Курсовой проект, Второй семестр.

Отлично Содержание проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы и полученные в работе результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателей и слушателей, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы. Работа в целом выполнена грамотно, точно, сдано в срок, тема раскрыта, цели достигнуты, выводы грамотные, презентация качественная

Хорошо Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы и полученные в работе результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях.

Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите

работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.

Удовлетворительно

Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Полученные в работе результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.

Неудовлетворительно

Содержание в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении проекта. Большое количество существенных ошибок по сути, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные в проекте результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Задание не разработано и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.

ИЛИ Курсовой проект не представлен преподавателю.

Обучающийся не явился на защиту курсового проекта

Промежуточная аттестация: очная форма обучения, Экзамен, Третий семестр.

Промежуточная аттестация: заочная форма обучения, Зачет, Третий семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Получение положительных оценок по всем видам текущего контроля является основанием проведения (допуском) промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по портфолио.

Порядок проведения зачета:

1. Зачет по портфолио проводится в период теоретического обучения.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.

В рамках проведения зачета преподаватель оценивает портфолио студента.

Портфолио может быть предоставлено на бумажном носителе, либо в форме отчета по итогам освоения дисциплины в электронно-информационной среде. Портфолио включает:

- ✓ Результаты устного опроса по каждой практической работе
- ✓ Результаты оценки выполненных заданий по каждой практической работе
- ✓ Результаты тестирования по темам
- ✓ Результат прохождения коллоквиума
- ✓ Результаты защиты курсового проекта, включающие оценку и собеседования по проекту.

Промежуточная аттестация: заочная форма обучения, Курсовой проект, Третий семестр.

Отлично Содержание проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы и полученные в работе результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателей и слушателей, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы. Работа в целом выполнена грамотно, точно, сдано в срок, тема раскрыта, цели достигнуты, выводы грамотные, презентация качественная

Хорошо Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы и полученные в работе результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях.

Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.

Удовлетвор
ительно

Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Полученные в работе результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.

Неудовлетв
орительно

Содержание в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении проекта. Большое количество существенных ошибок по сути, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные в проекте результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Задание не разработано и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.

ИЛИ

Курсовой проект не представлен преподавателю.

Обучающийся не явился на защиту курсового проекта

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Саткеева,, А. Б. Молекулярная биотехнология: учебное пособие / А. Б. Саткеева,, К. А. Сидорова,. - Молекулярная биотехнология - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. - 116 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/107596.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Чечина, О. Н. Общая биотехнология: учебное пособие для вузов / О. Н. Чечина. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 266 с - 978-5-534-13660-9. - Текст: электронный. // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/book/cover/0D28763D-C303-42A2-ADC8-31219495EF53> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru>. - ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»., гл.ред. Богатырева Е.А., [Саратов].

2. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2386>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2386>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2386>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2386>

Учебно-методическое обеспечение:

Салимова Е.Л.. Технологии получения иммунобиопрепаратов: электронный учебно-методический комплекс / Салимова Е.Л.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2386>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка

выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий творческого уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их

умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению

полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой 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, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий творческого уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Защита отчета о практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с содержанием отчета о выполненной практической работе, позволяющее установить самостоятельность выполнения работы, сформированность умений и правильность применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме практической работы.

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Отчет по практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отчета.

Письменный опрос

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки знаний по теме или разделу, подразумевающее письменный ответ студента на поставленный вопрос.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Протокол практического занятия

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию протокола.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой 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, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе