

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.01 МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Уполномоченное лицо по качеству

Формы обучения: очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2021

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

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат биологических наук, доцент Гурина С. В.

Кандидат биологических наук, доцент Тихомирова О. М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 910

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра микробиологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Ананьева Елена Петровна	Рассмотрено	02.06.2021, № 10
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
3	Кафедра технологии лекарственных форм	Ответственный за образовательную программу	Шигарова Лариса Владимировна	Согласовано	30.06.2021

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	Марченко Алексей Леонидович	Согласовано	30.06.2021, № 11

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

Компетенция(и), индикатор(ы) и результаты обучения

ПК-П10 Способен осуществлять контроль соблюдения установленных требований к производству и контролю качества лекарственных средств на фармацевтическом производстве, в том числе осуществлять оценку документации фармацевтического предприятия для подтверждения соответствия серии лекарственного препарата требованиям регистрационного досье и надлежащим правилам производства

ПК-П10.2 Применяет знания в области физики, химии, биохимии, физиологии, фармакологии, микробиологии, токсикологии, фармацевтической технологии, фармакогнозии для решения практических задач по оценке соответствия продукции требованиям

Знать:

ПК-П10.2/Зн19 Знать морфолого-биологические особенности бактерий и грибов – основных контаминантов фармацевтических производств и готовой продукции, места их обитания в природе

ПК-П10.2/Зн20 Знать источники, пути и последствия микробного загрязнения фармацевтических производств

ПК-П10.2/Зн21 Знать современные микробиологические требования к качеству субстанций, вспомогательных материалов, готовых лекарственных препаратов, принципы микробиологического контроля объектов производства и лекарственных средств

Уметь:

ПК-П10.2/Ум12 Уметь характеризовать морфологические и экологические особенности микробов-контаминантов фармацевтических производств

ПК-П10.2/Ум13 Уметь определять источники, пути и причины микробной контаминации готовой продукции

ПК-П10.2/Ум14 Уметь оценивать результаты микробиологического контроля сырья, готовой продукции, делать обоснованные выводы

ПК-П10.4 Применяет междисциплинарный подход при анализе причин отклонений и несоответствий, анализе рисков для качества готовой продукции, валидации процессов и методик

Знать:

ПК-П10.4/Зн17 Знать отрицательные последствия микробной контаминации объектов производства и риски применения контаминированной микроорганизмами готовой продукции

ПК-П10.4/Зн18 Знать закономерности действия физических и химических факторов, используемых для уничтожения микроорганизмов-контаминантов в объектах производства и готовой продукции

ПК-П10.4/Зн19 Знать мероприятия по организации асептических условий в фармацевтическом производстве, цели и методы дезинфекции, антисептики, стерилизации

Уметь:

ПК-П10.4/Ум12 Уметь оценивать причины несоответствий и риски, влияющие на качество лекарственных средств по микробиологическим показателям

ПК-П10.4/Ум13 Уметь обосновывать меры по предупреждению и/или устранению микробной контаминации объектов производства и готовой продукции

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.03.01 «Микробиология» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.03 Биологическая химия;
- Б1.В.02 Общая и неорганическая химия;
- Б1.В.ДВ.02.02 Патология;
- Б1.В.ДВ.01.01 Прикладная (медицинская и биологическая) физика;
- ФТД.В.01 Статистические методы на фармацевтическом предприятии;
- Б1.В.ДВ.01.02 Физика;
- Б1.В.ДВ.02.01 Физиология с основами анатомии;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.ДВ.05.01 Аналитическая химия;
- Б1.В.ДВ.04.01 Органическая химия;
- Б2.В.01.01.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (практика по обеспечению качества);
- Б2.В.01.01.03(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (практика по организации внутреннего обучения персонала по GMP);
- Б2.В.01.01.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная практика);
- ФТД.В.02 Производство стерильных лекарственных средств;
- Б1.В.ДВ.03.02 Промышленная асептика;
- Б1.В.07 Система государственного контроля в сфере обращения лекарственных средств;
- Б1.В.08 Система обеспечения качества на фармацевтическом предприятии;
- Б1.В.ДВ.05.02 Современные методы в аналитической химии;
- Б1.В.06 Токсикология;
- Б1.О.08 Фармакогнозия;
- Б1.В.05 Фармакология;
- Б1.О.06 Фармацевтическая технология и производство лекарственных форм;
- Б1.О.07 Фармацевтическая химия и анализ лекарственных средств;
- Б1.В.ДВ.04.02 Химия биологически активных веществ;

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

Очно-заочная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	СРС (часы)	ие занятия сы)	т (часы)	ии в период обучения (часы)	ьная работа а (часы)	ная аттестация сы)

обучения	Общая гру (час	Общая гру (ЗЕ	Контактн (часы,	Контроль (Практичес (ча	Лекции	Консультаци теоретического	Самостоятел студент	Промежуточ (ча
Второй семестр	108	3	15	1	6	4	4	91	Зачет (2)
Всего	108	3	15	1	6	4	4	91	2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Контроль СРС	Консультации в период теоретического обучения	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции	78	4	4	68		2	ПК-П10.2 ПК-П10.4
Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств	21	2	2	16		1	
Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля	57	2	2	52		1	
Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств	28		2	23	1	2	ПК-П10.4
Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям	28		2	23	1	2	
Итого	106	4	6	91	1	4	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции

Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств

Морфолого-биологическая характеристика основных групп бактерий и грибов – контаминантов фармацевтических производств. Отрицательные последствия микробной контаминации объектов производства и риски для потребителей контаминированной микроорганизмами готовой продукции. Экология микроорганизмов.

Текущий контроль (очно-заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Собеседование
Тест
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля

Экология микроорганизмов. Источники и пути проникновения микробов-контаминантов в сферу производства. Характеристика воздуха, воды, оборудования, персонала и его технологической одежды, производственных помещений как источников контаминации. Вклад сырья, вспомогательных веществ и упаковочных материалов в контаминацию. Причины, по которым объекты производства могут стать источниками микробной контаминации. Методы микробиологического контроля. Понятие о стерильных и нестерильных лекарственных средствах, вспомогательных веществах в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи Российской Федерации и Фармакопеи Евразийского экономического союза. Принципы микробиологического контроля готовой продукции. Факторы, влияющие на достоверность ответа при микробиологическом контроле объектов производства, сырья, готовой продукции. Понятие о микробных пирогенах.

Текущий контроль (очно-заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Собеседование
Разноуровневые задачи и задания
Тест
Доклад, сообщение
Реферат
Контроль самостоятельной работы
Дискуссия

Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств

Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям

Действие физических и химических факторов на микроорганизмы и их использование в производстве лекарственных средств. Промышленная антисептика и дезинфекция в борьбе с микробами-контаминантами: цели, объекты и методы. Основные группы химических соединений, используемых в качестве антисептиков и дезинфектантов, механизмы их антимикробного действия. Промышленная стерилизация: объекты и методы. Понятие о промышленной асептике. Антимикробные консерванты. Микробиологические аспекты Правил надлежащей производственной практики (GMP) в организации производства лекарственных средств.

Текущий контроль (очно-заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Собеседование
Контрольная работа
Разноуровневые задачи и задания
Тест
Контроль самостоятельной работы

4.3. Содержание занятий лекционного типа.

Очно-заочная форма обучения. Лекции (4 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции (4 ч.)

Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств (2 ч.)

1. Основные группы бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств. Отрицательные последствия микробной контаминации в фармацевтическом производстве. Риски для потребителей, связанные с применением контаминированной продукции. Источники микробной контаминации в производстве лекарственных средств.

Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля (2 ч.)

1. Современные требования к качеству лекарственных средств по микробиологическим показателям. Методы борьбы с микробами-контаминантами в производстве.

Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств

Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очно-заочная форма обучения. Практические занятия (6 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции (4 ч.)

Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств (2 ч.)

1. Морфолого-биологическая характеристика бактерий и грибов – контаминантов производства лекарственных средств.

Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля (2 ч.)

1. Экология микроорганизмов. Источники микробной контаминации в производстве.

Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств (2 ч.)

Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям (2 ч.)

1. Промышленная антисептика, дезинфекция, стерилизация. Микробиологические требования к лекарственным средствам.

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очно-заочная форма обучения. Контроль СРС (1 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции

Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств

Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля

Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств (1 ч.)

Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям (1 ч.)

Студенту необходимо в течение периода освоения дисциплины, в сроки установленные календарно-тематическим планом, выполнить индивидуальное расчетное задание в соответствии с выбранным вариантом. Порядок оформления и выполнения индивидуального задания определены в электронном учебно-методическом комплексе дисциплины: Тихомирова О.М. Микробиология : электронный учебно-методический комплекс / О.М. Тихомирова, С.В. Гурина; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3354>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очно-заочная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции (2 ч.)

Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств (1 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы в форме контрольной работы.

Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля (1 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы в формах реферата и контрольной работы.

Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств (2 ч.)

Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям (2 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы в форме контрольной работы.

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очно-заочная форма обучения. Самостоятельная работа студента (91 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы-контаминанты в производстве лекарственных средств. Источники, пути, причины и последствия микробной контаминации объектов производства и готовой продукции (68 ч.)

Тема 1.1. Морфолого-биологические особенности бактерий и грибов - контаминантов фармацевтических производств (16 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний.
2. Выполнение контрольной работы.

Тема 1.2. Микробиологические требования к объектам производства лекарственных средств и готовой продукции, методы микробиологического контроля (52 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний.
2. Выполнение контрольной работы.
3. Подготовка реферата.
4. Подготовка доклада и презентации.

Раздел 2. Мероприятия по предупреждению микробной контаминации фармацевтических производств (23 ч.)

Тема 2.1. Обеспечение качества лекарственных средств по микробиологическим показателям (23 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине.
2. Выполнение контрольной работы.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Второй семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме портфолио.

Порядок проведения зачета:

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
3. 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».

Портфолио студента оценивается в категориях «зачтено - не зачтено». В рамках промежуточной аттестации оценка «зачтено» выставляется, если все элементы портфолио соответствуют требованиям к структуре, содержанию и оформлению. Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кочеровец В. И. Введение в фармацевтическую микробиологию [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014. - 240 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80078.html>

Дополнительная литература

1. Габидова А. Э. Анализ микробиологического риска в производстве пищевых продуктов и лекарственных препаратов [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект науки, 2016. - 383 с.

2. Осипова В.Л. Дезинфекция [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 160 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431665.html>

3. Ананьева Е. П., Гурина С. В., Тихомирова О. М. Микроорганизмы и окружающая среда. Питание, дыхание, брожение [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2014. - 80 с.

4. Галынкин В. А. Основы фармацевтической микробиологии [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 304 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79981.html>

5. Ананьева Е. П., Гурина С. В., Тихомирова О. М. Прокариоты : морфолого-биологическая характеристика [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2015. - 80 с.

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

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций

Ресурсы «Интернет»

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

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

3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

4. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»

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=3354>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3354>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3354>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3354>

Учебно-методическое обеспечение:

Тихомирова О.М. Микробиология : электронный учебно-методический комплекс / О.М. Тихомирова, С.В. Гурина; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. –

Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL:

<http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3354>. — 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:

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

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.

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

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

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:

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

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

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.