

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 23.12.2024 12:40:38
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»**
(СПбГТИ(ТУ))

Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б. В. Пекаревский

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП 13 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Специальность

18.02.15 Биохимическое производство

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Форма обучения

очная

Уровень образования, необходимый для приема

среднее общее образование

на обучение по ППССЗ

Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки

2 года 10 месяцев

Год начала подготовки

2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), входящего в состав укрупненной группы профессий, специальностей 18.00.00 Химические технологии, по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **18.02.15 Биохимическое производство**

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Центр среднего профессионального образования)

Программу составил (а)

Преподаватель Центра среднего профессионального образования, ассистент кафедры ТМС

(должность, степень, звание квалиф. категория)

(подпись)

Сорокин С.С.

ФИО

(должность, степень, звание квалиф. категория)

(подпись)

ФИО

Программа обсуждена и одобрена на заседании Методического совета протокол № 2 от 19.11.2024

Рабочая программа утверждена в составе ОП решением Ученого совета СПбГТИ (ТУ) №10 от 26.11.2024г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой технологии микробиологического синтеза _____

(подпись)

М.М. Шамцян

(Фамилия И.О.)

Директор ЦСПО _____

(подпись)

А.А.Киселева

(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки _____

(подпись)

Старостенко ТН.

(Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- ПРИЛОЖЕНИЕ А «ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ»**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в профессию» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **18.02.15. Биохимическое производство** учебная дисциплина «Введение в специальность» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин образовательной программы и может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организации.

Учебная дисциплина «**Введение в специальность**» включена в базовый цикл дисциплин как предлагаемая образовательной организацией дисциплина вариативной части. Изучение дисциплины позволяет студентам заглянуть в будущее своего профессионального развития, получить представление о средствах и организационных основах учебного процесса, квалификационных требованиях к специалисту.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

«Задачи учебной дисциплины «Введение в специальность»:

- раскрыть сущность основных тенденций развития системы среднего профессионального образования в Российской Федерации;
- познакомиться с основными элементами организации учебного процесса по программам среднего профессионального образования;
- раскрыть общую характеристику специальности: требования к уровню подготовки специалиста в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами специальности; формы и методы самостоятельной работы и основы информационной культуры студента;
- сформировать представление о социальной значимости специальности в социально-экономической сфере.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Уметь: использовать базы данных для поиска научно-технической информации, применять информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знать: предмет, объекты, историю развития, современные проблемы биотехнологий современные средства, программное обеспечение и порядок их применения в профессиональной деятельности;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современное состояние и тенденции в развитии профессиональной отрасли; возможные траектории профессионального развития и самообразования

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:	54
теоретическое обучение (лекции)	18
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	36
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация¹ в форме зачета	Проводится на последнем занятии

¹ Форма и периодичность промежуточной аттестации определяются образовательной организацией.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Семинары и/или практические занятия	Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции
1.	История развития биотехнологии и её роль в решении глобальных проблем человечества	6	22	8	ОК 02. ОК 03
2.	Характерные особенности биотехнологических процессов: биосинтез, выделение и очистка продукта	10	6	4	ОК 02. ОК 03
3.	Основы разработки лекарственных средств.	2	2	2	ОК 02. ОК 03
4	Информационное обеспечение учебного процесса	-	6	-	ОК 02. ОК 03

2.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплин	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	ОК
1	Зарождение и основные вехи развития биотехнологии. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии. Этапы и основные вехи развития биотехнологии.	2	ОК 02. ОК 03
1	Роль биотехнологии в решении Глобальных проблем человечеств. Роль биотехнологии в решении продовольственной, экологической, энергетической и сырьевой проблем, проблемы здравоохранения. Биотехнология в пищевой промышленности. Биотехнология и экология. Биотехнология в сельском хозяйстве. Биотехнология и медицина. Производство топлив биологического происхождения.	4	ОК 02. ОК 03
2	Характерные особенности биотехнологических процессов. Преимущества большинства микроорганизмов. Микробиологическая технология. Основные стадии микробиологического производства. Способы культивирования микроорганизмов.	4	ОК 02. ОК 03
2	Понятие о биологических объектах. Номенклатура биологических объектов. Особенности получения и применения биологических объектов. Подбор биообъектов. Выделение продуцентов из окружающей среды. Коллекций микроорганизмов. Селекция микроорганизмов. Генетическая инженерия.	2	ОК 02. ОК 03

№ раздела дисциплин	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	ОК
2	Выделение и очистка биопродукта. Основные стадии выделения и очистки биопрепарата. Методы применяемые в биотехнологии для отделение клеток, выделения, концентрирования и очистки биопрепарата. Оценка качества биопрепарата.	4	ОК 02. ОК 03
3	Основы разработки лекарственных средств. История разработки лекарственных средств. Исторические провалы в разработке лекарств. Понятие лекарственной мишени. Агонист – антагонист. Аффинность и биологическая активность. Выбор лекарственной мишени. Этапы разработки лекарственных средств: поиск молекулы: поиск лекарственной молекулы, доклинические исследования, клинические испытания, выход на рынок. Роль высокопроизводительного скрининга и молекулярного докинга в разработке нового лекарственного препарата. Фармаконадзор.	2	ОК 02. ОК 03

2.3. Практические занятия.

№ раздела дисциплин	Наименование темы и краткое содержание занятия	акад. часы
		всего
1	Основные направления биотехнологии. Нанобиотехнология. Экобиотехнология. Медицинская биотехнология. Пищевая биотехнология. Сельскохозяйственная биотехнология. Биогеотехнология. Протеомика. Биоинформатика. Иммунобиотехнология. Этические проблемы развития биотехнологий.	4
1	Биотехнологическое производство пищевых продуктов. Алкогольные напитки и пивоварение. Ферментация в пищевой промышленности. Молочнокислое брожение и пищевые продукты. Генетически модифицированная пища. «Мясо из пробирки».	2
1	Биотехнологическое производство спиртов, кислот и аминокислот. Получение спиртов и органических растворителей (этанол, бутанол, ацетон). Получение органических кислот (уксусная, лимонная, молочная, глюконовая). Получение и применение аминокислот.	2
1	Биотехнологическое производство антибиотиков. Антибиотики. Источники, применение и механизмы действия. Антибиотик. Получение. Устойчивость к антибиотикам. Бета-лактамы антибиотиков. Пептидные антибиотики и антибиотики – производные аминокислот. Гликопептидные, полиэфирные и нуклеозидные антибиотики. Аминогликозидные антибиотики. Тетрациклины, хиноны, хинолоны и другие ароматические антибиотики.	4
1	Биотехнологическое производство специальных продуктов. Витамины. Нуклеозиды и нуклеотиды. Биодетергенты и биокосметика. Микробные полисахариды. Биоматериалы.	2

№ раздела дисципли ны	Наименование темы и краткое содержание занятия	акад. часы
		всего
	Биотрансформация стероидов. Биотопливная технология.	
1	Биотехнология и окружающая среда. Аэробная очистка сточных вод. Анаэробная очистка сточных вод и переработка ила. Биологическая очистка газовых выбросов. Биологическая очистка почв.	2
1	Биотехнология в медицине. Инсулин, гормон роста и другие гормоны. Гемоглобин, сывороточный альбумин и лактоферрин. Факторы свертывания крови. Антикоагулянты и тромболитики. Стволовые клетки. Тканевая инженерия. Интерфероны и интерлейкины. Эритропоэтин и другие факторы роста. Вакцины и рекомбинантные вакцины. Антитела. Моноклональные антитела. Бактериофаги. Генная терапия.	4
1	Применение ферментов. Ферменты в клинических анализах. Ферменты в производстве моющих средств. Ферменты, расщепляющие крахмал. Ферментативное превращение сахаров. Использование в промышленности. Утилизация целлюлозы и полиозы. Использование ферментов в целлюлозо-бумажной промышленности. Ферменты в кожевенной и текстильной промышленности. Белковая инженерия.	2
2	Методы генетической инженерии. Структура и функции ДНК. Методы выделения ДНК. Ферменты, модифицирующие ДНК, используемые в генетической инженерии. ПЦР: метод и его практическое применение. Секвенирование ДНК. Введение ДНК в живые клетки. Геномные библиотеки и картирование генома. Функциональный анализ генома человека. ДНК-чипы.	4
2	Ферменты. Классификация. Катализируемые реакции. Получение ферментов.	2
3	Фармаконадзор. Биотехнологические лекарственные препараты.	2
4	Информационное обеспечение учебного процесса. Общие сведения об информации. Библиотечные каталоги и картотеки в структуре информационного обеспечения учебного процесса. Классификация как система организации знаний. Основы библиографии. Использование Интернета для информационного поиска	6

2.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад.	Форма контроля
1	Основные направления биотехнологии. Биотехнологическое производство пищевых продуктов. Биотехнологическое производство спиртов, кислот и аминокислот. Биотехнологическое производство антибиотиков. Биотехнологическое производство специальных продуктов. Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология в медицине. Применение ферментов.	8	Устный опрос
2	Биотехнологическое производство пищевых продуктов. Получение ферментов.	4	Устный опрос
3	Биотехнологические лекарственные препараты.	2	Устный опрос
4	Подготовка эссе по теме «Моя карьерная карта»	4	Доклад

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения.

Учебные занятия проводятся в специальных помещениях, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

При проведении лекционных и практических занятий по дисциплине используется аудиторный фонд учебно-методического управления, мультимедийное оборудование. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.spbti.ru>
Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://spbti.edu.ru>

Основные источники:

а) печатные издания:

1. Технологический институт. XX век : хроники, биографии, мартиролог, документы, воспоминания, комментарии : В 3 т. / Авт.-сост. С. К. Лопатина. - Москва : Рутения, 2018. Т. 2 : Наша биография. История развития института: структура, руководящие органы, учебная и научная деятельность. - ISBN 978-5-9902857-6-6;

3 Безбородов, А.М. Микробиологический синтез/А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2011. – 144 с.

б) электронные учебные издания:

1 Слюняев, В. П. Основы биотехнологии. Научные основы биотехнологии : учебное пособие / В. П. Слюняев, Е. А. Плошко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 112 с. — ISBN 978-5-9239-0487-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45315>). — Режим доступа: по подписке.

2 Рябкова, Г. В. Biotechnology (Биотехнология) : учебно-методическое пособие / Г. В. Рябкова. — Казань : КНИТУ, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-7882-1327-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73192> (дата обращения: 12.01.2022). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Из жизни "Техноложки" : очерки по материалам газетных публикаций / авт.-сост. Л. В. Петрухина. – Санкт-Петербург : Летопись, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-904545-32-1.
2. Дудырев, А. С. Технологический институт. Воспоминания ректора / А. С. Дудырев. – Санкт-Петербург : Амфора, 2010. - 415 с. - ISBN 978-5-367-01235-4.

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронная библиотека СПбГТИ(ТУ) (на базе ЭБС «БиблиоТех») Принадлежность – собственная СПбГТИ(ТУ). Адрес сайта – <http://bibl.lti-gti.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru> Принадлежность – сторонняя. 3. E-library.ru – научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru> Принадлежность – сторонняя.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://media.spbti.ru>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в соответствии с требованиями по технике безопасности в технически и методически оснащенных кабинетах в соответствии с учебным расписанием.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Способен использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>Умеет использовать базы данных для поиска научно-технической информации,</p> <p>Умеет применять информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знает предмет, объекты, историю развития, современные проблемы биотехнологий современные средства, программное обеспечение и порядок их применения в профессиональной деятельности</p>	; Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
ОК 03 Способен планировать и	Умеет определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка практических работ, устный и письменный

<p>ОК 03 Способен планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Знает современное состояние и тенденции в развитии профессиональной отрасли; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1

1. История развития биотехнологии. Периоды развития.
2. Что такое технология микробиологического синтеза. Особенности МБС.
3. Способы отделения клеток от культуральной жидкости.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины

Введение в специальность

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Введение в специальность

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. Способен использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Уметь: использовать базы данных для поиска научно-технической информации, применять информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знать: предмет, объекты, историю развития, современные проблемы биотехнологий современные средства, программное обеспечение и порядок их применения в профессиональной деятельности;
ОК 03 Способен планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современное состояние и тенденции в развитии профессиональной отрасли; возможные траектории профессионального развития и самообразования

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ОК 02. Способен использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знает предмет, объекты, историю развития, современные проблемы биотехнологий	Правильные ответы на вопросы №1-26 к зачету	Имеет представление об основных терминах биотехнологии, но дает их определения нечетко	Дает определения основных понятий биотехнологии, хорошо знает историю биотехнологии	Правильно объясняет понятия и термины биотехнологии, хорошо знает историю развития, и современные проблемы биотехнологий
	Умеет использовать базы данных для поиска научно-технической информации	Правильные ответы на вопросы № 27-38 к зачету	Использует не все возможности работы с базами данных для поиска научно-технической информации	Использует все возможности работы с базами данных для поиска научно-технической информации с подсказками преподавателя	Использует все возможности работы с базами данных для поиска научно-технической информации самостоятельно
	Владеет навыком анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных и представлять ее в требуемом формате	Правильные ответы на вопросы № 39-41 к зачету	Демонстрирует слабые навыки использования методов поиска и анализа профессиональной информации. Выводы на основании анализа профессиональной информации дает только с помощью преподавателя	Имеет навыки использования методов поиска и анализа профессиональной информации, но допускает ошибки. Выводы на основании анализа профессиональной информации дает самостоятельно	Демонстрирует уверенные навыки использования методов поиска и анализа профессиональной информации. Выводы на основании анализа профессиональной информации дает самостоятельно. Способен составить карту компетенций, траекторию своего профессионального роста)
ОК 03 Способен планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие					

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенциям ОК 02, ОК-03

1. Предмет, объект, цели и задачи биотехнологии как научной и производственной области.
2. История развития биотехнологии. Периоды развития.
3. Роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы.
4. Роль биотехнологии в решении экологической проблемы.
5. Роль биотехнологии в решении энергетической проблемы.
6. Роль биотехнологии в решении сырьевой проблем проблемы.
7. Роль биотехнологии в решении проблемы здравоохранения.
8. Что такое технология микробиологического синтеза. Особенности МБС.
9. В чем заключаются преимущества большинства микроорганизмов как объекта биотехнологии?
 10. Основные стадии микробиологического производства.
 11. Способы культивирования микроорганизмов.
 12. Особенности получения и применения биологических объектов.
 13. Подбор биообъектов. Выделение продуцентов из окружающей среды.
 14. Селекция микроорганизмов.
 15. Роль генетической инженерии в решении задач биотехнологии.
 16. Основные стадии выделения и очистки биопрепарата.
 17. Методы применяемые в биотехнологии для отделения клеток.
 18. Методы применяемые в биотехнологии для выделения продукта.
 19. Методы применяемые в биотехнологии для концентрирования продукта.
 20. Методы применяемые в биотехнологии для очистки биопрепарата.
 21. Основные показатели качества биопрепарата.
 22. Понятие лекарственной мишени. Агонист – антагонист. Аффинность и биологическая активность.
 23. Выбор лекарственной мишени.
 24. Этапы разработки лекарственных средств: поиск молекулы.
 25. Роль высокопроизводительного скрининга и молекулярного докинга в разработке нового лекарственного препарата.
 26. Что такое фармаконадзор?
 27. Особенности поиска информации в современных условиях.
 28. Библиотека как информационный центр. Фонды, структура, правила пользования библиотекой.
 29. Типы и виды изданий, их связь с информационными потребностями.
 30. Универсальная десятичная классификация (УДК).
 31. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК).
 32. Типы и виды библиографических пособий.
 33. Отечественные и зарубежные информационные источники по химии и биотехнологии.
 34. Использование Интернета для информационного поиска
 35. Основные поисковые системы интернета для информационного поиска.
 36. Поиск информации в каталогах библиотек.
 37. Поиск журнальных статей.
 38. Поиск информации в специализированных базах данных.
 39. Правила библиографического описания электронных ресурсов в соответствии с Гост 7.82-2001.
 40. Правила библиографического описания документов в соответствии с Гост 7.1-2003.

41. Общие требования к оформлению списка литературы.

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше.
Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.

Шкала оценивания на зачёте – «зачёт», «незачет». При этом «зачёт» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенции.