

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 20:57:51
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и методической работе

_____ Б.В.Пекаревский

« _____ » _____ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ И ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки

19.03.01 Биотехнология

Направленность программы бакалавриата

Молекулярная биотехнология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Факультет химической и биотехнологии

Кафедра молекулярной биотехнологии

Санкт-Петербург

2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		Козлов Г.В.
		Пушкарев М.Ю.
		Доцент Виноходов Д.О.

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность и основы научных исследований» обсуждена на заседании кафедры молекулярной биотехнологии протокол от «14» января 2016 № 10

Заведующий кафедрой

Д.О. Виноходов

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии протокол от «20» января 2016 № 6

Председатель

М.В.Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Биотехнология»		доцент Т.Б.Лисицкая
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	04
3. Объем дисциплины	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	05
4.2. Занятия лекционного типа	05
4.3. Занятия семинарского типа	07
4.3.1. Семинары, практические занятия	07
4.3.2. Лабораторные занятия	07
4.4. Самостоятельная работа	07
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	09
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	09
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии	12
10.2. Программное обеспечение	12
10.3. Информационные справочные системы	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Введение в специальность и основы научных исследований»	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Знать предмет, объекты и историю развития биотехнологий, основные элементы научной инфраструктуры; и ориентироваться в вопросах биотехнологии. Уметь работать с научно-технической информацией области биотехнологии, производить поиск конкурсов на грант, стипендию, участие в международной программе студенческого обмена. Владеть основными принципами микробиологического синтеза и навыками подготовки заявки на конкурс.
ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Знать основные базы данных научного цитирования. Уметь определять индексы научного цитирования. Владеть навыками работы с базами данных научного цитирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.7) и изучается на 3 курсе.

В методическом плане дисциплина опирается на базовые знания, приобретенные в школе при изучении общей биологии и химии, а также на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплины «Общая биология».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Введение в специальность и основы научных исследований» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин «Общая биотехнология», «Экологическая биотехнология», «Технология биоорганического синтеза» и «Биоинформатика», при прохождении преддипломной практики и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	2/ 72
Контактная работа с преподавателем:	8
занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа, в т.ч.	4
семинары, практические занятия	4
лабораторные работы	0
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	0
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа	60
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	Кр(1)
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	зачет

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Введение в биотехнологию	2	2	-	30	ПК-8
2.	Основы научных исследований	2	2	-	30	ПК-8, ПК-11

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Роль биотехнологии в решении Глобальных проблем человечества</u> в решении: продовольст-	0,5	Интерактивная лекция

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	венной, экологической, энергетической и сырьевой проблем, проблемы здравоохранения.		
1	<u>Понятие о биологических объектах</u> Определение жизни. Признаки живых систем. Номенклатура биологических объектов. Элементарный и химический состав живых систем. Уровни организации жизни. Особенности получения и применения биологических объектов. Перспективные группы биологических объектов.	0,5	Интерактивная лекция
1	<u>Характерные особенности биотехнологических процессов.</u> Особенности и преимущества микробиологического синтеза.	0,5	Интерактивная лекция
1	<u>Подбор биообъектов</u> Подбор микроорганизмов-продуцентов для микробиологического синтеза. Выделение микроорганизмов. Коллекции микроорганизмов. Селекция микроорганизмов. Генетическая инженерия в создании микроорганизмов-продуцентов для микробиологического синтеза.	0,5	Интерактивная лекция
2	<u>Научная инфраструктура и ее роль в работе исследователя. Основные аспекты научных исследований в области биотехнологии</u> Основные элементы научной инфраструктуры. Индексы цитирования, индекс Хирша.	0,5	Интерактивная лекция
2	<u>Базы данных научного цитирования, поиск научной информации. Журналы</u> Журналы, реферируемые ВАК, РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), ВИНТИ, Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef	0,5	Интерактивная лекция
2	<u>Защита научного приоритета и авторского права</u> Шифр и тайнопись (исторические способы), авторское свидетельство и патент на полезную модель, изобретение. Охрана информации в режиме НОУ-ХАУ. Авторское право на произведение (монография, учебник, лекция, презентация).	0,5	Интерактивная лекция
2	<u>Организация научных исследований. Научные организации и общества. РАН.</u> РАН, РАМН, РАСХН. Академии, не имеющие государственного финансирования. Структура и функция академий. Уровень академий и их членов. Некоторые примеры. Выпускники технологического института академики и члены-корреспонденты АН СССР и РАН.	0,5	Интерактивная лекция

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Направления биотехнологии: Нанобиотехнология, Экобиотехнология, Медицинская биотехнология, Пищевая биотехнология, Сельскохозяйственная биотехнология Биогеотехнология	2	
2	Базы данных научного цитирования, доступные с ЭВМ в СПбГТИ(ТУ). Определение наукометрических показателей исследователей. Оценка научного авторитета организации, научного издания.	1	
2	Исследователи и направления, лидирующие в биотехнологии (по областям)	1	

4.3.2. Лабораторные занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Зарождение и основные вехи развития биотехнологии. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии. Этапы и основные вехи развития биотехнологии. Отрасли и сегменты биотехнологии. Области применения биотехнологии	5	
1	Биотехнология в пищевой промышленности. Биотехнология и экология. Биотехнология в сельском хозяйстве. Биотехнология и медицина.	5	
1	Стадии создания генно-инженерного штамма.	5	
1	Биотехнология в медицине. Инсулин, гормон роста и другие гормоны. Стволовые клетки Вакцины и рекомбинантные вакцины	5	
2	Гранты и премии. Премии различных уровней. Нобелевская премия. Поиск информации о грантах и субсидиях. Подготовка и подача заявки. Грант на написание обзора, стажировку, обучение, исследование, проведение конференции, издание монографии, создание производства. Субсидии и стипендии. Подготовка и подача заявки на грант. Нюансы подготовки заявки на грант. Отчетность по гранту. Награды и премии в области науки и техники. Студенческий и аспирантский уровень. Конкурсы работ и проектов. Премии,	5	

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
	финансируемые бюджетом Российской Федерации. Премия Правительства РФ, Государственная премия. Подготовка и подача заявки на премии различного уровня. Требования к уровню работ. Некоторые нюансы. Международные премии и награды в области науки. Нобелевская премия.		
2	Поиск грантообразующих фондов. Поиск места для научной стажировки	5	
2	Подготовка заявки на грант, на стипендию, на участие в международной программе студенческого обмена.	5	
2	Статистика получения грантов и поиск наиболее вероятных источников финансирования (УМНИК, гранты Правительства Санкт-Петербурга и т.д.).	5	
2	Импакт – факторы ведущих российских и зарубежных журналов.	5	
2	Рецензирование научных работ. Способы фальсификаций научных данных и методика их выявления. Методика написания аналитического обзора. Отчет о научной работе. Требования ГОСТа. Основные моменты. Типичные ошибки	5	
2	Публичное выступление. Жанры (лекция, научный доклад, защита проекта перед комиссией и т.д.) Временные рамки, презентация, раздаточный материал. Основные ошибки докладчика. Правовая защита информации. Патенты. Описание изобретения и формула изобретения	5	
2	Нормативно-правовая база организации научных исследований (лицензия на работу с радиоактивными изотопами, микроорганизмами и т.д.) контроль и учет прекурсоров. Санитарно-эпидемиологические требования к биотехнологическим исследовательским объектам	5	Контрольная работа №1

4.4.2 Варианты контрольных работ

Варианты контрольных работ носят индивидуальный характер и направлены на освоения предусмотренных элементов компетенций.

Вариант №1

1. Отрасли и сегменты биотехнологии. Области применения биотехнологии.
2. Генетическая инженерия в создании микроорганизмов-продуцентов для микробиологического синтеза.
3. Способы защиты авторских прав и научного приоритета.
4. Определите наиболее цитируемый российский журнал по биотехнологии.

5. 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 Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1

1. Что такое биотехнология. Предмет и объекты биотехнологии. История развития биотехнологии. Периоды развития.
2. Индексы научного цитирования, индекс Хирша – способ вычисления, различия в уровнях для различных областей науки, плюсы и минусы.
3. Ранжировать организации (3 по выбору преподавателя) по публикационной активности

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

- 1 Безбородов, А.М. Микробиологический синтез/А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 144 с.
- 2 Основы научных исследований/Б.И.Герасимов, В.В.Дробышева, Н.В.Злобина, Е.В.Нижегородов, Г.И.Грехова.- М.: Форум, 2011.- 272 с.
- 3 Кожухар, В. М. Основы научных исследований : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2012. - 216 с.
- 4 Лисицкая, Т.Б. Методы изучения морфологии и цитологии микромицетов: методические указания к лабораторным работам / Т.Б.Лисицкая.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012.- 69 с. (ЭБ)
- 5 Нетрусов, А. И. Введение в биотехнологию: учебник для вузов по направлению "Биология" и смежным направлениям / А. И. Нетрусов. - М. : Академия, 2014. - 288 с.
- 6 Чхенкели, В. А. Биотехнология : учебное пособие для аграрных вузов по направлению 111100 "Зоотехния" и спец. 111201 "Ветеринария" / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект науки, 2014. - 335 с.
- 7 Шугалей, И.В. Химия белка: Учебное пособие для вузов по направлению "Биотехнология"/ И. В. Шугалей, А. В. Гарабаджиу, И. В. Целинский. - СПб.: Проспект науки, 2011.- 199 с.

б) дополнительная литература:

- 1 Анкудинова, А.В. Лабораторный практикум по химии белка: Методические указания/ А. В. Анкудинова, В. Г. Шмелева, Е. И. Помешалкин; СПбГТИ(ТУ). Каф. технологии микробиол. синтеза. - СПб.: [б.и], 2010. - 42 с.
- 2 Голубинцев, В.О. Философия науки: учебник для ВУЗов/ В.О.Голубинцев, А.А. Данцев, В.С.Любченко.- Ростов н/Дону: Феникс, 2007.- 542 с.
- 3 Кузнецов, А.Е. Научные основы экобиотехнологии: учеб.пособие для вузов/А.Е.Кузнецов, Н.Б.Градова.- М.: 2006.- 504 с.

в) вспомогательная литература:

- 1 Бекер, М. Е. Биотехнология/ М. Е.Бекер, Г. К. Лиепиньш, Е.П. Райпулис/ – М.: Агропром-издат, 1990. - 334 с.
- 2 Биотехнология: Учебн. пособие для вузов: в 8 кн. / Под ред. Н. С. Егорова, В. Д. Самуилова. - М.: Высш. шк., 1987. - 118 с.
- 3 Волова, Т.Г. Введение в биотехнологию : учебное пособие / Т.Г. Волова. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 188 с.
- 4 Грачева, И. М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия / И.М. Грачева. Л. А. Иванова, В. М. Кантере. - М.: Колос, 1992. - 383 с.
- 5 Келдыш, М.В. Избранные труды. Общие вопросы развития науки/ М.В.Келдыш; отв.ред. П.Н.Федосеев, В.А. Филиппов.- М.: Наука, 1985.- 703 с.
- 6 Клунова, С.М. Биотехнология : учебник для вузов / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. – М.: Издат. центр «Академия», 2010. – 256 с.
- 7 Манаков, М. Н. Теоретические основы технологии микробиологических производств/ М. Н. Манаков, Д.Г. Победимский .- М.: Агропромиздат, 1990. - 272 с
- 8 Романенко, В. Н. Сетевой информационный поиск : практическое пособие / В. Н. Романенко, Г. В. Никитина ; Рос. акад. естест. наук. – СПб. : Профессия, 2003. – 288 с.
- 9 Теоретические основы биотехнологии: биохимические основы синтеза биологически активных веществ: учеб.пособие для вузов/С.Н.Бутова [и др.]; под ред. И.М.Грачёвой, 2003.- 553 с.
- 10 Яковлев, В. И. Технология микробиологического синтеза/ В. И. Яковлев .- Учебное пособие.- Л.: Химия, 1987. – 272 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:
<http://media.technolog.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

WEB of Science, WOS <http://www.chemweb.com>,

Электронная библиотека РФФИ e-library <http://elibrary.ru> <http://e-library.ru>

Scirus <http://www.scirus.com>

Sciencedirect <http://www.sciencedirect.com>

PubMed, PubMedCentral, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

<http://www.pubmedcentral.nih.gov> <http://www.biomedcentral.com>

CAS <http://www.cas.org> <http://www.chemport.org> <http://www.chemistry.org>

<http://www.pubs.acs.org>

CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>

CSA <http://www.csa.com>

Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).

Электронный каталог на сайте Фундаментальной библиотеки СПбГТИ (ТУ):

<http://www.opticsinfobase.org/>

<http://www.oecd-ilibrary.org/>

<http://www.rsc.org/chemicalscience.pdf>

<http://journals.cambridge.org/>

<http://www.nature.com/>

<http://www.sciencemag.org/>

<http://online.sagepub.com/>

<http://e.lanbook.com/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Введение в специальность и основы научных исследований» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 016-2014. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

серьезное отношение к изучению материала;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций и проведение семинарских занятий с использованием слайд-презентаций;

взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point);

10.3. Информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для ведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники для демонстрации слайд презентаций и компьютер, подключенный к сети интернет.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

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 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Введение в специальность и основы научных исследований»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-8	способностью работать с научно-технической информацией , использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Начальный
ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области , в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Промежуточный

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

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	Знает предмет, объекты и историю развития биотехнологий. Умеет работать с научно-технической информацией области биотехнологии. Владеет основными принципами микробиологического синтеза и ориентируется в вопросах биотехнологии.	Правильные ответы на вопросы № 1-19	ПК-8
Освоение раздела № 2	Знает основные элементы научной инфраструктуры. Умеет производить поиск конкурсов на грант, стипендию, участие в международной программе студенческого обмена. Владеет навыками подготовки заявки на конкурс.	Правильные ответы на вопросы № 20-34	ПК-8
	Знает основные базы данных научного цитирования. Умеет определять индексы научного цитирования. Владеет навыками работы с базами данных научного цитирования.	Правильные ответы на вопросы № 35-43	ПК-11

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация проводится в форме зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено»;

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-8:

1. Что такое биотехнология. Предмет и объекты биотехнологии. История развития биотехнологии. Периоды развития.
2. Отрасли и сегменты биотехнологии. Области применения биотехнологии.
3. Определение жизни. Признаки живых систем.
4. Элементарный и химический состав живых систем. Уровни организации жизни.
5. Что такое белок. Биологические функции белков.
6. Аминокислоты. Структура, свойства, классификация. Характеристика пептидной связи.
7. Структура белков. Типы связей в формировании структуры белка.
8. Что такое фермент. Тривиальные и номенклатурные названия ферментов.
9. Классификация ферментов. Активный центр фермента.
10. Что такое технология микробиологического синтеза. Особенности и преимущества микробиологического синтеза.
11. Типовая технологическая схема микробиологического производства. Основные стадии микробиологического производства.
12. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам. Товарные формы биопрепаратов.
13. Стадия приготовления питательной среды. Получение посевного материала.
14. Понятие метаболизма. Типы питания микроорганизмов (по источникам энергии, углерода, доноров электронов).
15. Влияние внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
16. Способы культивирования микроорганизмов. Особенности глубинного и поверхностного способов культивирования.
17. Периодическое культивирование микроорганизмов. Фазы роста микроорганизмов. Кривая роста.
18. Подбор микроорганизмов-продуцентов для микробиологического синтеза. Селекция микроорганизмов.
19. Генетическая инженерия в создании микроорганизмов-продуцентов для микробиологического синтеза.
20. Гранты на обучение и стажировки. Подберите для себя наиболее вероятный источник финансирования и обоснуйте выбор.
21. Основные составные части заявки на грант.
22. Порядок подачи заявки на патент
23. Международное патентование
24. Патентование штаммов микроорганизмов
25. Порядок получения лицензии на работу с микроорганизмами
26. Порядок получения лицензии на работу с радиоактивными изотопами
27. Порядок учета прекурсоров и порядок их хранения
28. Способы защиты авторских прав и научного приоритета.
29. РАН, РАМН, РАСХН и прочие академии. Преподаватели и выпускники Технологического института – члены и члены-корреспонденты РАН.
30. Стипендии и субсидии, индивидуальные гранты.
31. Премии. Премии Правительства РФ. Государственная премия РФ. Нобелевская премия.

32. Организация научных исследований в ВУЗе. УНИ.
33. Этические аспекты исследований в области биотехнологии. Биоэтика.
34. Найдите сведения о возможных источниках получения финансирования (гранта) для выполнения работы по заданной теме.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-11:

35. Индексы научного цитирования, индекс Хирша – способ вычисления, различия в уровнях для различных областей науки, плюсы и минусы.
36. Определите импакт – фактор журнала (на выбор)
37. Определите индекс Хирша автора (на выбор)
38. Определите импакт-фактор автора (на выбор)
39. Определить наиболее авторитетный журнал по указанной теме и обосновать выбор.
40. Ранжировать организации (3 по выбору преподавателя) по публикационной активности
41. Определите наиболее цитируемый российский журнал по биотехнологии.
42. Определите наиболее цитируемого ученого по тематике вашей дипломной (курсовой) работы.
43. Определите наиболее авторитетную российскую организацию, специализирующуюся в (указываются различные области биотехнологии).

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2014. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.