

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра растениеводства им. И.А. Стебута

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агротехнологий,
почвоведения и экологии
А.Г. Орлова

26 июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы биотехнологии»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра

35.03.04 Агрономия, ФГОС ВО № 699 от 26.07.2017

(код и наименование направления подготовки магистратуры, реквизиты ФГОСа)

Направленность (профиль) образовательной программы

Агрономия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

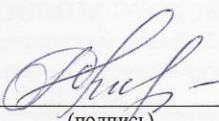
Форма(ы) обучения

Очная, заочная

Санкт-Петербург
2020

Автор

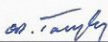
профессор


(подпись)

Киру С.Д.

Рабочая программа дисциплины «Основы биотехнологии» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *растениеводства им. И.А. Стебута* от 21 мая 2020 г., протокол № 10.

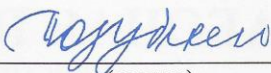
Заведующий кафедрой


(подпись)

Ганусевич Ф.Ф.

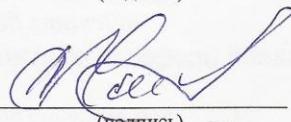
СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой


(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
информационных технологий


(подпись)

Чижиков А.С.

Содержание

1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	5
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования	6
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций	7
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование теоретических знаний использования биотехнологических процессов в сельскохозяйственном производстве, охране биоресурсов, основ создания генномодифицированных источников пищи; приобретение практических навыков в организации перерабатывающих производств с применением биотехнологии в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи:

Изучить:

- способы подготовки питательных сред для культивирования ряда биообъектов,являющихся продуцентами биологически активных соединений;
 - биотехнологические процессы и способы переработки сельскохозяйственнойпродукции;
 - особенности применения биотехнологии в сельском хозяйстве;
 - биотехнологические методы очистки окружающей среды от загрязнений;
 - методы контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.
- Овладеть опытом создания питательных сред для биотехнологических целей.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы биотехнологии» участвует в формировании следующей(их) компетенции(й):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-4; Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1опк-4 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, культивирования биологических объектов	<i>Знать:</i> историю развития науки, объекты биотехнологии, связь науки с другими дисциплинами, цели, задачи, принципы биотехнологии. Методы биотехнологии, область применения. Способы культивирования микроорганизмов и очистки отходов промышленного производства. Ферменты, их роль в биотехнологии <i>Уметь:</i> анализировать полученную информацию и применить ее на практике <i>Владеть:</i> терминологией, методиками культивирования клеток
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в	ИД-1опк-5 Способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной	<i>Знать:</i> Источники загрязнения окружающей среды; виды отходов и биотехнологические способы их переработки; биотехнологические способы очистки окружающей

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
профессиональной деятельности;	инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических производств	среды; Что такое нуклеиновые кислоты, генная инженерия растений, какие возможны экологические проблемы в результате широкого использования генномодифицированных растений; <i>Уметь:</i> анализировать полученную информацию и применять ее на практике <i>Владеть:</i> терминологией, методиками оценки безопасности и качества ГМ продуктов; владеть методикой производства и оценки качества продуктов произведенных с биотехнологическими методами

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

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-4; Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
3	Основы животноводства
3	Агрометеорология
3	Плодоводство
3	Землеустройство, геодезия и мелиорация
3	Механизация растениеводства
2	Фитопатология и энтомология
4	Почвоведение с основами географии почв
4	Земледелие
3	Основы биотехнологии
3	Интегрированная защита растений
3	Растениеводство
4	Кормопроизводство и луговодство
3	Цифровые технологии в агропромышленном комплексе
4	Основы селекции и семеноводства
4	Хранение и переработка продукции растениеводства
2,4	Учебная практика
2	Ознакомительная практика
6	Технологическая практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	
3	Методика опытного дела
3	Основы биотехнологии
3	Растениеводство
2,4	Учебная практика
2	Ознакомительная практика
6	Технологическая практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы биотехнологии» является дисциплиной обязательной части (или формируемой участниками образовательных отношений) ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность Агрономия.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет _зачетных единиц 108 часов.

Виды учебной деятельности ¹	Всего, часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	32	4
<i>Лекции</i>	16	4
<i>Практические занятия</i>	16	-
Самостоятельная работа обучающихся	76	104
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

¹ таблица заполняется в часах

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием этапов формирования компетенций

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
Очная форма обучения						
1	История развития биотехнологии. Каллусогенез в культуре invitroРегенерация растений в культуре invitro.Вектора генетической инженерии растений. Питательные среды для культивирования клеток растений	ОПК 4	5	4	4	16
2	Методы трансформации растений. Суспензионные культуры клеток растений. Основы агробактериальной трансформация. . Микроклональное размножение растений. Получение безвирусного материала растений с помощью методов биотехнологии. Соматическая гибридизация растений. Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений. Методы получения протопластов растений.Методы слияния протопластов растений.	ОПК 4	5	4	4	20
3	Производство биологически активных веществ с помощью культуры клеток invitro. Методы отбора и анализа соматических гибридов. Хранение растительного материала invitro. Основные направления биотехнологии растений. 19. Получение и отбор генетически измененных форм растений с помощью культуры invitro.	ОПК 5	5	4	4	20
4	Получение безвирусного материала растений. Сомаклональная изменчивость растений. Термины, специфические для биотехнологии растений. Способы получения суспензионных культур клеток растений.	ОПК5	5	4	4	20

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
Заочная форма обучения						
	История развития биотехнологии. Каллусогенез в культуре invitroРегенерация растений в культуре invitro.Вектора генетической инженерии растений.Питательные среды для культивирования клеток растений.	ОПК 4	3	1	-	26
	Методы трансформации растений . Суспензионные культуры клеток растений. Основы агробактериальной трансформация. Микроклональное размножение растений. Получение безвирусного материала растений с помощью методов биотехнологии. Соматическая гибридизация растений. Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений. Методы получения протопластов растений. Методы слияния протопластов растений.	ОПК 4	3	1	-	26
	Производство биологически активных веществ с помощью культуры клеток invitro. Методы отбора и анализа соматических гибридов. Хранение растительного материала invitro. Основные направления биотехнологии растений. Получение и отбор генетически измененных форм растений с помощью культуры invitro.	ОПК 5	3	1	-	26
	Получение безвирусного материала растений. Соматическая изменчивость растений. Термины, специфические для биотехнологии растений. Способы получения суспензионных культур клеток растений.	ОПК5	3	1	-	26

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Электронные учебные издания:

- 1) Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42197>
- 2) Общая селекция растений : учебник / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1387-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107913>

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

- 1) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://e-librarv.ru>
- 2) База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.jcbi.ru/ecol1/index.shtml>
- 3) Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
- 4) Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gbsad.ru>
- 5) Природа России. Национальный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.priroda.ru/>
- 6) Определитель растений on-line. Открытый атлас растений и лишайников России и сопредельных стран [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/>

6.3 Печатные издания:

- 1) Сельскохозяйственная биотехнология : учебник для вузов / В. С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В. С. Шевелухи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2003. - 469с.
- 2) Егорова, Т. А. Основы биотехнологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 208 с

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Л.Г. Тырышкин, Н.Д. Тихенко, Т.Э. Позднякова Биотехнология растений Часть 1. Культура клеток in vitro. Методические указания по изучению дисциплины и проведению лабораторно-практических занятий для студентов Санкт-Петербург, СПГАУ, 2005

7. Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы биотехнологии» представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «*Основы биотехнологии*».

8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

8.1 Лицензионное программное обеспечение:

1) Операционная система Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10

2) Пакет офисных приложений Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365

8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:²

1) Adobe Acrobat Reader DC

2) 7-Zip

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1) Консультант Плюс

2) «Антиплагиат.ВУЗ»

9. Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1	№ 1.507 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, лабораторные столы, стулья, шкафы). Технические средства обучения: доска меловая, переносной набор демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А

² Бесплатное программное обеспечение распространяемое в сети «Интернет»

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	
2	№1.505, 1.506 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья), образцы растений разных родов, подвидов и разновидностей, семена, необходимое оборудование и приборы (разборные доски, шпатели, муляжи, монтажи и гербарии, изучаемых растений, готовые препараты зерновок хлебных злаков, микроскопы, весы, растильни, чашки Петри, термостат). Технические средства обучения: доска меловая, экран настенный, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А
3	Читальный зал - аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к системе Интернет, источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip	

10. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе

обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и

средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.