

Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агротехнологий,
почвоведения и экологии

А.Г. Орлова

20 20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Федеральный государственный образовательный стандарт № 702 от 26.07.2017

Направленность (профиль) образовательной программы
Агроэкология

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2020

Автор

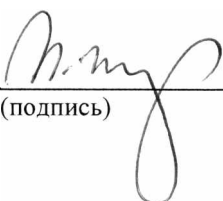
доцент


(подпись)

Косякова Л.Н.

Рабочая программа дисциплины «Математика и математическая статистика» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики от 28 апреля 2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Шоренко И.Н.

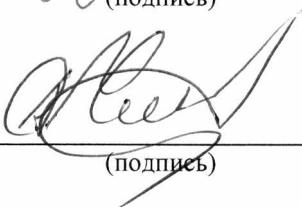
СОГЛАСОВАНО

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.....	4
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.....	8
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	12
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков анализа, моделирования и решения теоретических и практических задач с широким использованием математического аппарата, привитие навыков современных видов математического мышления, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в практической и научно-исследовательской деятельности, воспитание достаточно высокой математической культуры.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о математике как неотъемлемой части человеческой культуры, универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- формирование представлений и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности;
- воспитание в человеке способности понимать смысл поставленной перед ним задачи, умение правильно, логично рассуждать, а также навыков алгоритмического мышления;
- выработка у обучающихся умений применять полученные знания при решении профессиональных задач и анализировать полученные результаты.

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

Дисциплина «Математика и математическая статистика» участвует в формировании следующей компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-1 – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
	ИД-3опк-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	уметь: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессии, прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности. владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

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-1 – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	
1	Ботаника
2	Физика
	Информатика
	Геология с основами геоморфологии
	Химия
3	Микробиология
	Физиология растений
4	Биохимия растений
5	Фитопатология и энтомология
6	Агропочвоведение
	Защита растений
	Цифровые технологии в АПК
7	Мелиорация
8	Государственная итоговая аттестация
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Математика и математическая статистика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Агроэкология» и является начальным этапом в формировании данной компетенции.

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 4 зачетных единицы / 144 часа.

Виды учебной деятельности ¹	Всего, часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	64
<i>Лекции</i>	32
<i>Практические занятия</i>	32
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Самостоятельная работа обучающихся	80
Форма промежуточной аттестации² (зачет, зачет с оценкой, экзамен, защита курсовой работы (проекта))	Зачет с оценкой

¹ таблица заполняется в часах

² Указываются все формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом

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

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
Очная форма обучения							
1.	Линейная и векторная алгебра	ОПК-1	1	2	2	-	8
2.	Аналитическая геометрия	ОПК-1	1	2	2	-	6
3.	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОПК-1	1	4	4	-	10
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	ОПК-1	1	4	4	-	10
5.	Интегральное исчисление	ОПК-1	1	4	4	-	10
6.	Комплексные числа	ОПК-1	1	2	2	-	4
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОПК-1	1	4	4	-	6
8.	Теория вероятностей	ОПК-1	1	4	4	-	14
9.	Математическая статистика	ОПК-1	1	6	6		12
	Итого			32	32		80

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Электронные учебные издания:

- 1) Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02103-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>
- 2) Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>.
- 3) Полькина, Е.А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) : учебно-методическое пособие / Е.А. Полькина, Н.С. Стакун. - Москва : Прометей, 2013. - 199 с. - ISBN 978-5-7042-2490-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240475>.
- 4) Дифференциальное исчисление функции одной переменной : исследование функции и построение ее графика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" обучающихся по направлениям подгот. 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата) / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики; авт.: И. Н. Шоренко, Е. С. Сукманова, О. В. Сукманова. - Электрон. Текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (46 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445990&sr=1. - 1-00
- 5) Семенов, Г. А. Задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата. Ч. 3 : : Теория вероятностей. Тема 3. Дискретная случайная величина / Г. А. Семенов, И. Н. Шоренко, А. Н. Манилов ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (66 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445989&sr=1. - 1-00.
- 6) Черненко, В.Д. Высшая математика в примерах и задачах : учебное пособие : в 3-х т. / В.Д. Черненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Политехника, 2011. - Т. 1. - 713 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-0986-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129578>.

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

- 1) Университетская библиотека On-line [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2016. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 2) Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. – СПб.: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2016. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>, свободный.
- 3) Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб.: Издательство Лань, 2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

6.3 Печатные издания:

- 1) Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 6-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2013. - 287 с. : граф. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-5097-4 : 185-98.
- 2) Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - Москва : Айрис-Пресс, 2014. - 602 с. : граф., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-5257-2 : 305-60.

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Самостоятельную работу рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (тем), ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы.

При освоении дисциплины реализуются следующие основные виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Работа над конспектом лекции

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи.

Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются

при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к практическим занятиям

1. Чтение конспекта лекций и учебника должно сопровождаться практическим решением и исследованием математических задач на основании теоретических положений дисциплины, для чего рекомендуется завести специальную тетрадь. Если студент видит несколько путей для решения задачи, то он должен сравнить их и выбрать из них самый удобный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения. Решения задач и примеров следует излагать подробно, обосновывать каждый этап

решения, исходя из теоретических положений курса. Вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Ошибочные записи следует не стирать и не замазывать, а зачеркивать. В промежуточных вычислениях не следует вводить приближенные значения корней, логарифмов, числа и т.п.

Чертежи можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями и указанием масштаба. Если чертеж требует особо тщательного выполнения, например, при графической проверке решения, полученного путём вычислений, то следует пользоваться линейкой, транспортиром и лекалом.

2. Решение каждого задания должно доводиться до окончательного ответа, которого требует условие, и, по возможности, в общем виде с выводом формулы. Затем в полученную формулу подставляют числовые значения (если таковые даны) входящих в нее букв.

3. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи. Если, например, решалась задача с конкретным физическим, геометрическим или экономическим содержанием, то полезно прежде всего проверить размерность полученного ответа. Полезно также, если возможно, решить задачу несколькими способами и сравнить полученные результаты.

4. Решение задач определенного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении. Однако следует предостеречь от весьма распространённой ошибки, заключающейся в том, что благополучное решение задач воспринимается студентом как признак хорошего усвоения теории. Правильное решение задачи часто получается в результате применения механически заученных формул и указаний по их использованию без понимания сущности. Можно сказать, что умение решать задачи является необходимым, но явно недостаточным условием хорошего знания теории.

5. Если при решении практических задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, он может обратиться к преподавателю для получения от него указаний в виде письменной или устной консультаций. В своих запросах студент должен точно указывать, в чем он испытывает затруднение при решении задачи, каков характер этого затруднения, привести предполагаемый план решения. За консультацией следует обращаться и в случаях, если возникнут сомнения в правильности ответов решаемых задач или в правильности ответов на вопросы для самопроверки.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации теоретический материал рекомендуется учить по конспекту лекций, прорабатывая его не менее трех раз.

При первом чтении конспекта необходимо, не заучивая текста лекций, проделывать на бумаге все вычисления, воспроизводя имеющиеся чертежи.

Одновременно следует выписывать определения, формулировки теорем, формулы и уравнения на отдельные листы.

При втором чтении конспекта заучивается текст лекций с выполнением уже разобранных вычислений и чертежей и сверкой определений, формулировок теорем, формул и определений с записанными ранее на отдельных листах.

При третьем чтении содержание экзаменационных вопросов воспроизводится по памяти, с уточнением по конспекту при необходимости в этом.

После трех проработок заучиваются наизусть определения, формулировки теорем, формулы и уравнения, записанные на отдельных листах, до их безошибочного воспроизведения в устной или письменной форме, так как они и должны составлять прочный набор остаточных знаний, необходимых для дальнейшего изучения математических дисциплин.

Рекомендуемая система подготовки к сдаче экзамена по математическим дисциплинам проверена и подтверждается многолетней практикой и дает весьма успешные результаты. Утром, в день экзамена, записанные на отдельных листах определения, формулировки теорем, формулы и уравнения необходимо еще раз воспроизвести по памяти в устной или письменной форме для обретения чувства уверенности.

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

8.1 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)

8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:³

Adobe Acrobat Reader DC
7-Zip

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

³ 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)
1	2	3
2.	1535 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), меловая доска.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, литер А
3.	1311 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), меловая доска.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, литер А
4.	3422 НК 1. Наименование: геокамера 2. Площадь: 49,11 м ² 3. Количество учебных мест: 10 4. Комплектность: - шкаф для учебно-наглядных пособий - 11 - ПК компьютер в сборе (комплект) 11 шт - доска-экран 1 шт - мультимедийный проектор 1 шт - мойка 1 шт	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, литер А

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 плоскпечатную 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», «прожектор» 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; четкость 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.