

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Калининградский филиал

Кафедра механизации сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

С.А. Носкова

29 мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.06 Агроинженерия

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Эксплуатация транспортно-технологических машин

Формы обучения
Очная, заочная

Полесск
2020

Автор

Старший преподаватель

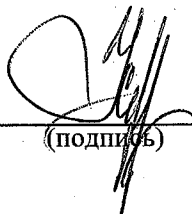


(подпись)

Леликов К.И.

Рассмотрена на заседании кафедры механизации сельского хозяйства от 29 мая 2020 г., протокол № 11.

Председатель учебно-методического совета



(подпись)

Носкова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой



(подпись)

Волкова С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	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, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «*Геоинформационные системы в точном земледелии*»– формирование теоретических и практических навыков применения геоинформационных систем в точном земледелии при производстве продукции растениеводства, эффективно используя сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование.

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

Дисциплина «*Геоинформационные системы в точном земледелии*» участвует в формировании следующих компетенций:

- ОПК-7** Способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами.
- ПК-6** Способность использовать информационные технологии при проектировании и организации их работы.
- ПК-11** Способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов.

В результате освоения компетенции **ОПК-7** обучающийся должен:

- знать:** основы эффективной эксплуатации транспортно - технологических комплексов в геоинформационных системах управления производства продукции растениеводства в точном земледелии;
- уметь:** анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения;
- владеть:** методами принятия эффективных инженерных решений с использованием геоинформационных систем и технологий в производственно-технологической деятельности.

В результате освоения компетенции **ПК-6** обучающийся должен:

- знать:** основы работы программного обеспечения и информационных технологий, используемых на практике с применением геоинформационных систем;
- уметь:** применять в практической деятельности знания и умения по геоинформационным системам и технологиям;
- владеть:** навыками самостоятельного применения знаний и умений о геоинформационных системах и технологиях в производственно-технологической деятельности.

В результате освоения компетенции **ПК-11** обучающийся должен:

- знать:** принципы организации на предприятиях АПК высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических

- уметь:** систем с применением геоинформационных систем и технологий; способность внедрения и использования в производственно-технологической деятельности предприятий АПК геоинформационных систем и технологий;
- владеть:** практическими приемами и готовностью использования геоинформационных систем и технологий для надежной работы сложных технических систем при производстве продукции растениеводства и животноводства.

3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

3.1 Для изучения дисциплины «Геоинформационные системы в точном земледелии» необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

1) Технология растениеводства

- знания:** основных типов почв, факторов жизни растений и урожайности с.-х. культур, сорных растений и систем борьбы с ними, методов обработки почвы;
- умения:** определять систему земледелия и предложить способы интенсификация с.-х. производства; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур;
- навыки:** организации и разработки технологии возделывания с.-х. культур.

2) Тракторы и автомобили

- знания:** принцип работы, устройство, назначение и конструктивные особенности современных сельскохозяйственных тракторов и автомобилей; основы теории, расчета, конструкцию и основные регулировочные параметры тракторов, автомобилей и их двигателей, определяющие их эксплуатационно-технологические свойства;
- умения:** анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей; управлять основными мобильными энергетическими средствами; выполнять основные приёмы технического обслуживания механизмов и систем мобильных энергетических средств;
- навыки:** управления тракторами, автомобилями и другими мобильными энергетическими средствами в сельскохозяйственном производстве; регулирования механизмов и систем тракторов и автомобилей.

3) Сельскохозяйственные машины

- знания:** передового отечественного и зарубежного опыта применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; принципов работы, устройства, назначения и конструктивных

- особенностей современных сельскохозяйственных и мелиоративных машин;
- умения:** выбирать и применять перспективные технологии производства продукции;
- навыки:** деятельности, организации и разработки технологии возделывания с.-х. культур; настройки (регулирования) машин на заданные режимы работы.

4) Эксплуатация машинно-тракторного парка

- знания:** передового отечественного и зарубежного опыта применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; методов и методик по расчету и выбору рациональных составов, нагрузочных и скоростных режимов использования МТА; методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА; критериев эффективности работы МТА, методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; принципов работы, устройства, назначения и конструктивных особенностей современных сельскохозяйственных и мелиоративных машин;
- умения:** выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; выбирать и применять перспективные технологии производства продукции растениеводства; рассчитывать потребное количество средств механизации, проектировать рациональные методы его использования; анализировать работу отдельных механизмов и систем машинно-тракторных агрегатов;
- навыки:** настройки (регулирования) машин на заданные режимы работы; применения ПК для расчетов показателей эксплуатационных свойств МТА, использования МТА, проектирования технологических процессов при производстве культур; регулирования механизмов и систем сельскохозяйственных машин.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Научно-исследовательская работа;*
- 2) Преддипломная практика для выполнения ВКР.*

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 3 зачетные единицы/ 108 часов.

Объем дисциплины
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	20	20
<i>Занятия лекционного типа</i>	8	8
<i>Занятия семинарского типа</i>	12	12
Самостоятельная работа обучающихся	88	88
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	6	6
<i>Занятия лекционного типа</i>	2	2
<i>Занятия семинарского типа</i>	4	4
Самостоятельная работа обучающихся	102	102
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма	заочная форма
1	2	3	4	5	6

1.	Введение	Приоритетные направления развития точного земледелия в РФ с применением геоинформационных систем.	Л	2	0
		Роль информационно-навигационных систем управления точными агротехнологиями в развитии производства с.-х. продукции и экономики агропромышленного комплекса.	ПЗ	2	2
			ЛР	0	0
			СР	22	28
2.	Понятие и назначение геоинформационных систем	Общие сведения о ГИС и технологиях, терминология.	Л	2	1
		Этапы развития ГИС и технологий.	ПЗ	2	0
		Функциональные возможности ГИС.	ЛР	2	0
		Классификация ГИС и технологий. Составные элементы ГИС и их назначение	СР	28	30
3.	Геоинформационные системы и технологии. Условия эксплуатации транспортно-технологических машин в точном земледелии	Применение геоинформационных систем в современных условиях. Перспективы развития геоинформационных систем и технологий.	Л	4	1
		Геоинформационные системы и технологии в растениеводстве, животноводстве, техническом сервисе.	ПЗ	2	0
		Основные принципы и перспективы применения геоинформационных систем и технологий в точном земледелии.	ЛР	4	2
		Экономические аспекты применения геоинформационных систем и технологий.	СР	38	44

*Примечание: Л – лекции; ПЗ – практические занятия, ЛР - лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

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

Для самостоятельной работе по дисциплине, обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1 Труфляк Е.В. Точное земледелие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91280>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «*Геоинформационные системы в точном земледелии*» (приложение).

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

- 1 Точное сельское хозяйство = Precision Agriculture : учеб.-практ. пособие / под ред. Д. Шпаара, А. В. Захаренко, В. П. Якушева . - СПб., Пушкин, 2009. - 397 с. - Библиогр.: с. 340-384. - ISBN 978-5-93717-041-5.
- 2 Труфляк Е.В. Точное земледелие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91280>.

Дополнительная учебная литература:

- 1 Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Завражнов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65047>.
- 2 Труфляк Е.В.
Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92956>.

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

Консультант + <http://www.consultant.ru/>.

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебная деятельность обучающихся в процессе изучения дисциплины *«Геоинформационные системы в точном земледелии»* представляет собой контактные формы работы с преподавателем (реализуются на лекционных и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Общие методические подходы к обучению:

- электронный вариант (полный) конспекта лекций;
 - методические рекомендации по практическим и лабораторным занятиям (в соответствии с учебным планом);
 - методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине;
 - рабочая программа и фонд оценочных средств для проведения итоговой и промежуточной аттестации по дисциплине ОП;
 - материалы по системе промежуточного и итогового тестирования;
 - примерные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине;
- Лекционные занятия (с использованием мультимедийных презентаций,

просмотром обучающих видеофильмов, экспертные консультации, мастер-классы и общения с приглашенными специалистами) предусматривают обязательное присутствие обучающего и ведения им конспекта лекции. В начале лекции обучающиеся знакомятся с планом лекции, с вопросами, которые будут освещены на занятии. В конце лекции преподаватель закрепляет усвоение материала путем повтора ключевых моментов, краткого опроса аудитории.

Практическое занятие состоит из следующих элементов: вводная часть основная и заключительная.

Вводная часть обеспечивает подготовку и мотивацию обучающегося к выполнению практических занятий и лабораторных работ на занятии (формулировка темы, цели и задач занятия, обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов; характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение методов их выполнения; характеристика требований к результату работы; проверка готовности студентов выполнять задания

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий обучающимся. Сопровождается дополнительными разъяснениями по ходу работы (при необходимости), текущим контролем и оценкой результатов работы.

Заключительная часть содержит: подведение общих итогов занятия; оценку результатов работы отдельных обучающихся выдачу рекомендаций по устранению пробелов в системе знаний и умений студентов, по улучшению результатов работы; задание на дом для закрепления пройденного материала и по подготовке к следующему лабораторно-практическому занятию.

Самостоятельная работа по дисциплине предусматривает:

– усвоение теоретического материала; обучение работы с литературой, методическими и нормативными материалами; подготовку к рубежному и итоговому контролю;

– руководство графиком самостоятельной работы, определенным календарным планом изучения дисциплины;

– проработку всех теоретических и практических разделов дисциплины (при подготовке к зачету, экзамену), фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации;

– своевременному выполнению всех плановых заданий, выдаваемые преподавателем для самостоятельной работы, и разбирать на консультациях неясные вопросы.

Консультационные занятия призваны помочь студенту в самостоятельной работе, а также могут быть использованы для отработки пропущенных по уважительной причине занятий и невыполненных работ. О времени и месте проведения занятий преподаватель сообщает обучающимся.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Информационные технологии
 - 1) Презентации.
 - 2) Анимации.
 - 3) Видеофильмы.
2. Программное обеспечение:
 - 1) Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
 - 2) Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант-Плюс»
 - 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, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
 - 4) Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
 - 5) Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip

Информационные справочные системы:

- 1) Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>.
- 2) ГАРАНТ <http://garant.sp.ru>.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория № 27. 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, шкаф/стеллаж), оснащенная техническими средствами обучения, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими практическую подготовку, связанную с будущей профессиональной деятельностью и направленную на формирование, закрепление, развитие практических навыков компетенций по профилю образовательной программы.

Технические средства обучения: доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор Dell, автоматизированное рабочее место с ноутбуком с лицензионным программным обеспечением), источники бесперебойного питания, сетевые фильтры, персональные компьютеры.

13 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 плоскочечатную 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 удоб-

ной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде помех 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 электрон-

ном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоско-печатную 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.