

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

Кафедра *земледелия и луговодства*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЕ И ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки кадров высшей квалификации
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль) образовательной программы
Общее земледелие, растениеводство

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2017

Автор

профессор кафедры
земледелия и
луговодства



(подпись)

Цыганова Н.А.

Рассмотрена на заседании кафедры земледелия и луговодства от
28 августа 2017г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Донских Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.

Директор Центра
информатизации и
дистанционных
технологий



(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цели 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	4
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	5
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	7
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «*Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие*» является формирование способности к разработке, оценке и освоению адаптивно-ландшафтных и точных систем земледелия.

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

Дисциплина «*Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие*» участвует в формировании следующих компетенций:

1) *ПК-2 владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных природных условиях;*

2) *ПК-4 способность оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции.*

В результате освоения компетенции *ПК-2* обучающийся должен:

знать: научно-технические и информационные основы точного земледелия;

уметь: разрабатывать точные системы земледелия для различных почвенно-климатических условий Российской Федерации;

владеть: навыками использования техники, приборов и программного обеспечения для точного земледелия.

В результате освоения компетенции *ПК-4* обучающийся должен:

знать: системы земледелия для различных почвенно-климатических зон Российской Федерации; особенности технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий отдельных зон Российской Федерации;

уметь: разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных почвенно-климатических условий Российской Федерации;

владеть: навыками разработки системы севооборотов для различных почвенно-климатических зон Российской Федерации; навыками разработки адаптивных систем обработки почвы.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) *Информационные технологии в науке и образовании*

знания: основы построения информационных систем и использования новых информационных технологий для получения и обработки

информации; основы автоматизации решения практических производственных и научных задач; современных технических средств информационных систем; сетевых технологий хранения и обработки информации; организации безопасного хранения, использования и защиты информации;

умения: грамотно выбирать и эксплуатировать аппаратные и программные средства современных информационных систем; оперировать возможностями современных операционных систем; работать со специализированными программами обработки опытной информации; составлять алгоритмы решения инженерных задач и осуществлять оптимизацию полученных результатов; уверенно работать в локальных и глобальных информационных сетях;

навыки: владеть аппаратными и программными средствами информационных систем; владеть навыками уверенной работы в операционной системе Windows; владеть прикладными программами пакета Microsoft Office; владеть навыками работы в локальных и глобальных информационных сетях.

2) *Теоретические основы управления производственным процессом растений*

знания: подходы к моделированию агроэкосистем; теоретические и методологические основы исследования проблем сельского хозяйства; актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области сельского хозяйства; возможности использования новых современных методов при проведении исследований; структура теоретических моделей, однопоточных и двухпоточных; прикладные эмпирические модели; преимущества и недостатки эмпирических и теоретических моделей;

умения: прогнозировать конечный результат, исследуя различные варианты; прогнозировать, планировать, анализировать и корректировать эффективность отдельных элементов применяемых технологий; разрабатывать алгоритмы моделей; проводить компьютерные эксперименты;

навыки: владеть современными новейшими информационно-коммуникационными технологиями включая методы математического моделирования; владеть необходимым программным обеспечением.

3.2 Перечень последующих дисциплин (модулей), практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

1) *производственная практика (научно-исследовательская).*

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	5 семестр	6 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	36	72	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	18	18	36
<i>Занятия лекционного типа (Л)</i>	10	10	20
<i>Занятия семинарского типа (ПЗ)</i>	8	8	16
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	18	54	72
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	экзамен	зачет, экзамен

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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 обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: основные понятия, агроэкологическое обоснование	Элементы адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Агроэкологическое обоснование введения адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Л СР	4 6	-	-
2	Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Ландшафтно-экологическая классификация земель. Разработка ландшафтно-экологической классификации земель по природно-сельскохозяйственным провинциям. Группировка агроэкологических видов земель	Л ПЗ СР	4 4 6	-	-
3	Особенности и принципы адаптивно-ландшафтного земледелия	Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур. Принципы адаптивно-ландшафтного земледелия	Л ПЗ СР	2 4 6	-	-
4	Научно-методическое обеспечение отдельных звеньев адаптивно-ландшафтного земледелия	Природоохранная организация территории землепользования хозяйства. Обоснование структуры посевных площадей и организация системы севооборотов. Основные принципы применения удобрений в севообороте. Система мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от сорняков, болезней	Л ПЗ СР	6 4 28	-	-

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
		и вредителей в севообороте. Основные принципы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы. Особенности технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий				
5	Научно-методическое обеспечение точного земледелия	Значение и аспекты точного земледелия. Научные основы неоднородности почв и посевов. Научно-технические основы точного земледелия. Техника и технологии точного земледелия. Программное обеспечение точного земледелия. Практическая реализация отдельных элементов точного земледелия. Экономическая эффективность точного земледелия. Проектирование технологий точного земледелия	Л ПЗ СР	4 4 26	-	-

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

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

- 1) *Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий: метод. рук./РАСХН; под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова. – М.: Росинформагротех, 2005. – 783 с.*

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 «*Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие*».

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.

Дополнительная учебная литература:

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>.

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

1) <http://mcsx.ru/> – официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении занятий лекционного типа по дисциплине «Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие» используются лекция-дискуссия, информационная лекция.

Лекция-дискуссия – это взаимодействие преподавателя и обучающихся, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. При изложении лекционного материала преподаватель использует ответы обучающихся на поставленные им вопросы, организует свободный обмен мнениями по разделам излагаемого материала.

Выбор вопросов для активизации обучающихся и темы для обсуждения составляет сам преподаватель в зависимости от конкретных дидактических задач, которые он ставит перед собой для данной аудитории. Можно предложить обучающимся проанализировать и обсудить конкретные ситуации, документы или другой информационный материал. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает обучающимся коротко обсудить их, затем делает краткий анализ, выводы.

Дискуссия оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучающихся.

Информационная лекция предполагает обеспечение обучающихся современной информацией в доступной для понимания и усвоения форме с целью развития у них профессиональных знаний.

Содержание занятий лекционного типа по дисциплине
«Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие»

№	Раздел	Краткое содержание раздела	Кол-во часов
1	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: основные понятия, агроэкологическое обоснование (информационная лекция)	Элементы адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Агроэкологическое обоснование введения адаптивно-ландшафтных систем земледелия	4
2	Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия (информационная лекция)	Ландшафтно-экологическая классификация земель	4
3	Особенности и принципы адаптивно-ландшафтного земледелия (лекция-дискуссия)	Принципы адаптивно-ландшафтного земледелия	2
4	Научно-методическое обеспечение отдельных звеньев адаптивно-ландшафтного земледелия (лекция-дискуссия)	Природоохранная организация территории землепользования Основные принципы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы	6
5	Научно-методическое обеспечение точного земледелия (информационная лекция)	Значение и аспекты точного земледелия. Научные основы неоднородности почв и посевов. Научно-технические основы точного земледелия	4
Итого			20

Занятия семинарского типа по дисциплине «Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие» проводятся в форме практических занятий.

Практические занятия включают в себя работу в малых группах, решение ситуационных задач.

Работа в малых группах представляет собой специально-организованную деятельность по применению теоретических знаний. Преподаватель формирует группы по 2-3 человека, выдает задание и исходную информацию. Обучающиеся самостоятельно организуют работу в группах и осуществляют коллективное обсуждение и выполнение задания. Каждая группа предлагает свой вариант решения рассматриваемой проблемы.

Ситуационная задача – это вид учебного занятия, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач направлено на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблемы.

Основными действиями обучающихся по работе с ситуационной задачей являются:

- 1) подготовка к практическому заданию;
- 2) знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;
- 3) выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;
- 4) разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка вариантов;
- 5) презентация решения ситуационной задачи (в письменной или устной форме);
- 6) получение оценки и ее осмысление.

Содержание занятий семинарского типа по дисциплине
«Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие»

№	Раздел	Вид занятия семинарского типа. Тема занятия	Вид текущего контроля	Количество часов
2	Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Практическое занятие. Разработка ландшафтно-экологической классификации земель по природно-сельскохозяйственным провинциям (работа в малых группах)	групповой опрос	2
		Практическое занятие. Группировка агроэкологических видов земель (работа в малых группах)	групповой опрос	2
3	Особенности и принципы адаптивно-ландшафтного земледелия	Практическое занятие. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур (решение ситуационных задач)	индивидуальный опрос	4
4	Научно-методическое обеспечение отдельных звеньев адаптивно-ландшафтного земледелия	Практическое занятие. Особенности технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий (решение ситуационных задач)	индивидуальный опрос	4
5	Научно-методическое обеспечение точного земледелия	Практическое занятие. Экономическая эффективность точного земледелия (решение ситуационных задач)	индивидуальный опрос	2
		Практическое занятие. Проектирование технологий точного земледелия (работа в малых группах)	групповой опрос	2
ИТОГО				16

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие» заключается в самостоятельном изучении вопросов, подготовке к зачету, экзамену.

Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
«Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие»

№	Подраздел	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
Раздел 1. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: основные понятия, агроэкологическое обоснование			
1.1		Подготовка к зачету	6
Раздел 2. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия			
2.1		Подготовка к зачету	6
Раздел 3. Особенности и принципы адаптивно-ландшафтного земледелия			
3.1		Подготовка к зачету	6
Раздел 4. Научно-методическое обеспечение отдельных звеньев адаптивно-ландшафтного земледелия			
4.1	Основные принципы применения удобрений в севообороте	Самостоятельное изучение вопроса	6
4.2	Система мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от сорняков, болезней и вредителей в севообороте	Самостоятельное изучение вопроса	6
4.3	Основные принципы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы	Самостоятельное изучение вопроса	6
4.4		Подготовка к экзамену	10
Раздел 5. Научно-методическое обеспечение точного земледелия			
5.1	Техника и технологии точного земледелия	Самостоятельное изучение вопроса	6
5.2	Программное обеспечение точного земледелия	Самостоятельное изучение вопроса	5
5.3	Практическая реализация отдельных элементов точного земледелия	Самостоятельное изучение вопроса	5
5.4		Подготовка к экзамену	10
Итого			72

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

Информационные технологии:

- 1) использование лекций-презентаций (электронных лекций);
- 2) общение с обучающимися по электронной почте.

Программное обеспечение:

- 1) Операционная система MS Windows XP SP3;
- 2) Операционная система MS Windows 7 SP1;
- 3) Операционная система MS Windows 8 Prof;
- 4) Операционная система MS Windows 10 Prof;
- 5) Пакет офисных приложений MS Office 2007;

- 6) Пакет офисных приложений MS Office 2013;
- 7) Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader.

Информационные справочные системы: не требуются

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

Для проведения занятий лекционного типа: аудитория 1.523; двухместные парты, стулья; экран проекционный ScreeMediaAPOLLO 180X180 MVW, проектор BengQ MX660P.

Для проведения занятий семинарского типа: аудитория 1.523; клавиатура Genius KB-06X2 PS/2; мышь Genius NetScroll 110 USB optical black, монитор Samsung SyncMaster793 DF 17" (KSBB), проектор BengQ MX660P, системный блок Codegn 350WAsusP5KPL-AM/E1400/102Mb King, сканер-принтер-копир SHARP AL-1217, экран проекционный ScreeMediaAPOLLO 180X180 MVW.

Для самостоятельной работы обучающихся: клавиатура Genius KB-06X2 PS/2; мышь Genius NetScroll 110 USB optical black, монитор Samsung SyncMaster793 DF 17" (KSBB), проектор BengQ MX660P, системный блок Codegn 350WAsusP5KPL-AM/E1400/102Mb King, сканер-принтер-копир SHARP AL-1217, экран проекционный ScreeMediaAPOLLO 180X180 MVW.