

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**



Утверждаю
Проректор по УР

Е.Ю. Калиничева

2017 г.

**Рабочая программа дисциплины
Основы прецизионного земледелия**

Направление подготовки -35.04.04 Агрономия

Направленность: Экологически сбалансированное земледелие с элементами прецизионных технологий

Квалификация: магистр

Форма обучения - очная

Орел, 2017

Составитель: проф. каф. земледелия, агрохимии и агропочвоведения


 Лопачев Н.А. 28 августа 2017 г.

Рецензент: д. с.-х. н., профессор.  Гурин А.Г.

19 августа 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», направленность подготовки - Экологически сбалансированное земледелие с элементами прецизионных технологий, уровень – магистратура, утвержденного Минобрнауки России от 17 августа 2015 г. № 834.

Программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, агрохимии и агропочвоведения, протокол № 1 от 30 августа 2017 г.

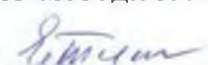
Зав. кафедрой:  Лобков В.Т. 30 августа 2017 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета агробизнеса и экологии, протокол № 13 от 30 августа 2017 г.

Декан факультета агробизнеса и экологии  Полухин А.А.

30 августа 2017 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», протокол № 9 от 30 августа 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»  Титова Е.М. 30 августа 2017 г.

Директор научной библиотеки  . Ишханова Е.В.

30 августа 2017 г.

Оглавление

<u>Введение</u>	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Содержание модулей и разделов дисциплины	5
4.1 Разделы дисциплин и виды занятий	5
4.2 Тематический план лекций	6
4.3 Лабораторный практикум	6
4.5. Самостоятельная работа студентов	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
12. Критерии оценки знаний студентов	14
Лист регистрации изменений	14
Приложение.	15

Введение

Мировой опыт показывает, что состояние растениеводства определяется уровнем развития систем земледелия. В XX столетии аграрной наукой и практикой было создано больше систем земледелия, чем за весь период нашей цивилизации, что обусловило повышение урожайности сельскохозяйственных культур в 2-3 раза по сравнению с XIX столетием. Однако существующие системы земледелия не обеспечивают получения в пространстве однородных урожаев по количественным и качественным показателям не только на разных, но даже в пределах одного поля. При этом происходит снижение урожайности, ее качества и не эффективные затраты материальных и энергетических ресурсов. Данная проблема обусловлена в первую очередь закономерностями пространственной структуры почвенного покрова.

В 1999 году ученые США решают данную проблему созданием «высокотехнологического» земледелия - прототип точного (прецизионного) земледелия. Его суть - интегрированный процесс управления ростом растений в соответствии с их потребностями. Стратегия использования технологий точного земледелия направлена на максимально полное привлечение различной информации и адаптации ее к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям для достижения запрограммированных показателей урожая в каждой точке поля.

Важнейшая проблема точного земледелия – интенсификация агроэкосистем и адаптация их элементов к постоянно изменяющимся условиям внешней среды (климат, почвы, экология и т.д.).

Создание точных систем земледелия требует огромных наукоёмких и инновационных ресурсов.

Данная программа соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки: 35.04.04 – Агрономия.

Магистр по направлению данной подготовки должен быть готов к решению профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки – Экологически сбалансированное земледелие с элементами прецизионных технологий.

Область профессиональной деятельности магистров включает: агроэкологические исследования и разработки, направленные на рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве продукции растениеводства.

Объектами профессиональной деятельности магистров являются: агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья; агроэкологические модели и проекты.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Цель - формирование глубоких теоретических и практических знаний по созданию точных систем земледелия

Задачи:

– научить анализировать преимущества и недостатки современных, и высокотехнологических систем земледелия;

- усвоить методологию построения прецизионных систем земледелия;
- научить определять составные элементы прецизионных систем земледелия;
- следить за формированием понятийного аппарата прецизионного земледелия;
- уметь создавать потоковую картографическую основу построения точных систем земледелия;
- формировать инженерную базу для прецизионного земледелия;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных **компетенций**:

а) общекультурными:

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6)

в) общепрофессиональными:

владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4)

В результате изучения дисциплины «Основы прецизионного земледелия» обучающийся должен:

знать – преимущества точных систем земледелия относительно существующих;

уметь – элиминировать недостатки и объединять преимущества существующих систем земледелия при проектировании прецизионных;

владеть - новейшими достижениями в области почвоведения, агрохимии, растениеводства, автоматизации технологий и других элементов земледелия

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть (Б.1.В.4) дисциплин, включенных в учебный план подготовки магистров согласно ФГОС ВО 35.04.04 - Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина являются: инновационные технологии в агрономии, инструментальные методы исследований, современные проблемы в агрономии, Научные основы воспроизводства плодородия почв, диагностика и регулирование питательного режима почв.

Дисциплина «Основы прецизионного земледелия» является базой для изучения последующих дисциплин: научные основы биологического земледелия, ГИС-технологии, инновационные технологии и воспроизводства плодородия почв, адаптивно-ландшафтные системы земледелия, современные тенденции развития систем земледелия

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (всего)	28	28
Лекции (Л)	10	10
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	80	80
в том числе: реферат	12	12
подготовка к промежуточному контролю (тесты)	12	12
самостоятельное изучение теоретического материала	26	26
Подготовка к ЛПЗ	14	14
подготовка к зачёту	16	16
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт
Общая трудоемкость: часы/ зачетные единицы	108/3	108/3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание раздела	Форма контроля
Модуль 1.	Основа и сущность построения прецизионных систем земледелия	Преимущества и недостатки высокотехнологических систем земледелия. Потоковая структура почвенного покрова -основа построения точных систем земледелия	Собеседование, реферат
Модуль 2.	Методология построения прецизионных систем земледелия на основе потоковой структуры почвенного покрова	Инженерная сущность прецизионного земледелия; Составные элементы прецизионных систем земледелия:	Собеседование, реферат

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Пчоведение	+	+
2.	Земледелие	+	+
3.	Агропочвоведение	+	+
4.	Мелиорация	+	+

4.3. Разделы дисциплин и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Лек.	Лаб.ра б.	СРС	Всего	Формирование компетенций
1.	Основа и сущность построения прецизионных систем земледелия	4	8	40	52	ОК-6,
2.	Методология построения прецизионных систем земледелия на основе потоковой структуры почвенного покрова	6	10	40	56	ОПК-4,

4.4. Лабораторный практикум

№	№	Трудое
---	---	--------

п/п	раздела дисциплины	Наименование практических занятий	мкость, часы
1.	Модуль 1	Сделать оценку продуктивности севооборотов по элементам рельефа	2
2.		На топографической основе построить фрагмент карты пластики рельефа	2
3.		Определить составные элементы для построения точной системы земледелия	2
4		Изучить терминологию теоретического прецизионного земледелия	2
. 5.	Модуль 2	.Обосновать размещение элементов точного земледелия на потоковой почвенной карте.	4
6		Обосновать состав машин и орудий для обеспечения точных систем земледелия	2
7		Сделать агрономическую оценку двух альтернативных систем земледелия	2
8.		Дать экономическое обоснование точных систем земледелия	2
Всего			18

4.5 Самостоятельная работа студентов

Модули	Самостоятельное изучение теоретического материала	Выполнение РГР, ТР и т.д	Подготовка к ЛПЗ	Подготовка к отчету по модулям	Другие виды	Трудоемкость, час.
1	13	-	7	6	14-	40
2	13	-	7	6	14	40
Итого	26	-	14	12	28	80

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

ОБУЧАЮЩИЙСЯ ИМЕЕТ НЕОГРАНИЧЕННЫЙ ДОСТУП К ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ УНИВЕРСИТЕТА

http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/2113

1. Кирюшин, В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов/ В.И. Кирюшин.-М.: КолосС, 2011.- 443 с.- 26 экз.

2. Кутилкин, В.Г. Агроландшафтное земледелие : методические указания для выполнения лабораторных работ / В.Г. Кутилкин .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014.- Режим доступа: www.rucont.ru .-27.08.2017г.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе и включает в себя:

4. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
5. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования;
6. Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Лекции и семинарские занятия проводятся с использованием мультимедийных средств обучения. Особое внимание уделяется современному состоянию точного земледелия в России.

Практические занятия по освоению технологий точного земледелия проводятся в лаборатории на машинах и орудиях с автоматическим программным управлением на базе ГИС технологий технопарка ОрелГАУ. При этом неоднократно проводится интерактивное групповое обсуждение слушателями теоретических и практических достижений и перспектив развития точного земледелия

Широкий диапазон вопросов, рассматриваемых в процессе обучения, позволяет значительно расширить профессиональный кругозор слушателей в области прецизионного земледелия.

На практических занятиях проходит свободное по стилю обсуждение наиболее интересных проблемных вопросов точного земледелия, связанных с теорией и внедрением их в производство.

7.1. Основная литература

1. Степанов И.Н. Теория пластики рельефа и новые тематические карты. – М. :Наука, 2006. – 230 с.
2. Лопачев Н.А. Экспериментально-теоретические основы использования потоковой структуры агроэкосистем в прецизионном земледелии. /Автореф. докт. дис. – Орел,2008. – 42 с.
3. Лопачев, Н.А. Влияние рельефа на формирование почв агроландшафтов Среднерусской возвышенности / Н.А. Лопачев. / Экологические и технологические основы растениеводства: монография.–Т.1.–Г.2.–Белгород: БелГСХА, 2005.– С. 21– 61.
4. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65047>. — Загл. с экрана.
5. 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>. — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Экология и сельскохозяйственная техника II Экологические аспекты производства продукции растениеводства, мобильной энергетики и сельскохозяйственных машин /

Материалы 5-ой международной научно-практической конференции. - СПб.:СЗНИГВ1МЭСХ, 2007. -380 с.

2. Степанова, Л. П. Организация производства сельскохозяйственной продукции на эколого-ландшафтной основе в условиях Центральной России: учеб. Пособие с грифом УМО / Степанова Л. П., Кружков Н. К., Яковлева Е.В., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Тихойкина И. М. - Орел: изд во Орел ГАУ, 2013.-267с.

3. Наумов В.Д. География почв. М., КолосС, 2008.

4. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования под. Ред. Ищенко Т.А. М.: Колос 1973. -96 с.

5. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн / В.А Николаев.- М.:Аспект - Пресс. 2003.

6. Горчаков Я.В. Мировое органическое земледелие 21 века. Монография / Я.В Горчаков, Д.Н. Дурманов.- М.: 2003. – 402 с.

Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>.

ЭБС Book.ru. Режим доступа: <http://www.book.ru/activate/XID235IbZ94wK2ctChW>.

ЭБС Издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php>.

ЭБС Национальный цифровой ресурс «Руконт». Режим доступа: <http://rucont.ru/>.

Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Электронная база Polpred.com. Режим доступа: <http://polpred.com/>.

www.newsweekinternational.com www.businessweek.com

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

2. <http://google.ru>

3. <http://elibrary.ru>

4. Ландшафтное планирование. <http://irigs.irk.ru/docs/Indscpln/7.html>

5. Программы по охране природы <http://biodiversity.ru>

27.08.2018 г.

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурперmethod.

в) периодические издания

1. Экология и жизнь
2. Аграрное и земельное право
3. ЭКО

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

Библиотеки, собрания учебников и книг в сети Интернет. Библиотеки и отдельные страницы на сайтах, где можно скачать учебник, справочник, энциклопедию, учебное пособие и другие книги по биологии.

- Научная электронная библиотека e-library.ru (дата обращения 27.08.2017г.)

- Электронные ресурсы научной библиотеки ОрёлГАУ: аннотационный библиографический указатель/ сост. С.А.Авилкина.- Орёл, 2010.- 234 с. (дата обращения 27.08.2017г.)

- Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm> (дата обращения 27.08.2017г.)
- <http://ihtik.lib.ru> - библиотека "Ихтика", раздел "Биология» (дата обращения 27.08.2017г.)
- <http://nehudlit.ru> - раздел "Сельское хозяйство» (дата обращения 27.08.2017г.);
- <http://ru.wikipedia.org> "Википедия" - свободная энциклопедия (русский раздел) (дата обращения 27.08.2017г.)
- <http://enciklopedia.by.ru> - раздел "Бесплатно скачать словари и энциклопедии" (дата обращения 27.08.2017г.)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения лекционных и семинарских занятий используется аудитория с мультимедийным оборудованием, компьютерные классы.

Для проведения практических занятий используются: макеты ландшафтов различных природных зон; комплект географических атласов и специальных почвенных карт; топографические карты М 1: 10 000, 1: 2 000, 1:500, аэрофотоснимки; космические снимки; чертежные принадлежности, миллиметровая бумага, цветные карандаши, микрокалькуляторы, компьютеры с специальным программным обеспечением

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период, а также тетрадь с конспектами по изучению теоретического материала дисциплины. Наличие таких планов-конспектов является одним из необходимых условий допуска обучающегося до сдачи экзамена.

Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на лабораторно-практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающихся.

Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной

проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

- Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачетам)

- контрольные работы
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Hypermethod.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации учебных материалов на лекциях и семинарских занятиях.

12. Критерии оценки знаний студентов

По результатам аудиторной и самостоятельной работы, отчетов по темам модулей студент набирает определенное количество баллов.

Таблица 7 Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Зачет	Не зачтено	Зачтено		

Результирующий балл за работу в семестре и на итоговом зачете
< 100 баллов

Основные баллы по результатам текущего контроля знаний < 54 балла

- Отчет по модулю: отлично 12 баллов хорошо 10 баллов
 удовлетворительно 7 баллов Отчет по лабораторной работе: отлично 6 баллов
 хорошо 5 баллов
 удовлетворительно 4 балла

Дополнительные баллы

по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения
< 34 балла

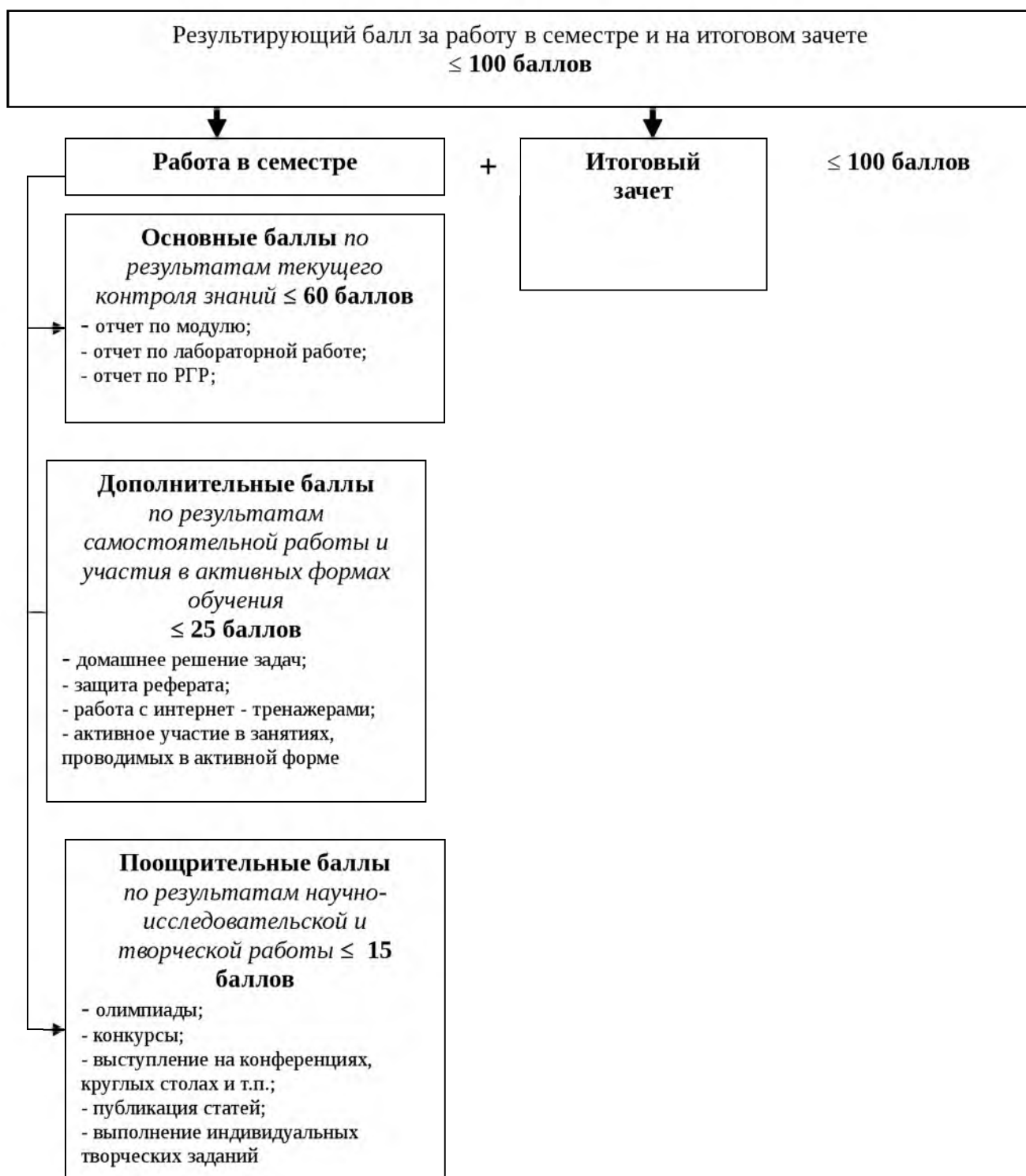
- Участие в семинаре проводимом в активной форме, в том числе подготовка доклада и презентации к нему:
 отлично 9 баллов
 хорошо 7 баллов
 удовлетворительно 5 баллов Написание и защита реферата отлично 7 баллов

хорошо 6 баллов

удовлетворительно 4 балла

Поощрительные баллы - 12 баллов Выступления на конференциях, круглых столах и т.д.

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</i>	<i>Уровни освоения компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	
			<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>

ОК-6 Способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	1. Основа и сущность построения прецизионных систем земледелия	Пороговый	Вопросы для самопроверки	Вопросы к собеседованию, реферат
		Повышенный	Вопросы для самопроверки домашние задания	
		Высокий	Коллоквиумы, вопросы для самопроверки, домашние задания	
ОПК-4 владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	2. Методология построения прецизионных систем земледелия на основе потоковой структуры почвенного покрова	Пороговый	Вопросы для самопроверки	Вопросы к собеседованию, реферат
		Повышенный	Вопросы для самопроверки домашние задания	
		Высокий	Коллоквиумы, вопросы для самопроверки, домашние задания	

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП	Технологии формирования
	Пороговый (зачтено) более 55-баллов	

ОК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Знает. Современные достижения в агрономии с помощью информационных технологий.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет. Применять современные методы научных исследований в агрономии для построения прецизионных систем земледелия	
	Владеет. Навыками в организации применения современных достижений агрономии согласно утвержденным планам и методикам	
ОПК-4 Владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	Знает. Структуру и методы оценки состояния агрофитоценозов способы корректировки технологий возделывания	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет. Систематизировать и обобщать результаты новейших достижений в земледелии.	
	Владеет Элементами ГИСТехнологиями в растениеводстве и земледелии.	

3. Средства контроля дисциплины

Вопросы для собеседования

1. Что означает термин «точное земледелие»?
2. Где получило начало точное земледелие и какое понятие предопределило развитие его в России?
3. Назовите слагаемые элементы точного земледелия.
4. Что является основой точного земледелия?
5. Основные требования к технике при реализации технологий точного земледелия
6. Для чего составляются электронные карты пестроты почвенного плодородия и динамики урожайности культур на поле?
7. Какие операции выполняются с использованием приборов и оборудования, используемых в точном земледелии?
8. Что такое ГИС- системы?
9. Что такое GPS?
10. Как работает GPS?
11. Где применяется GPS?
12. Насколько точен GPS?
13. Из чего складывается экономический эффект от использования GPS?
14. Где оператор трактора должен монтировать курсоуказатель?
15. Может ли оператор приостановить работу на середине ряда и вернуться в то место, где он

остановился?

16. Может ли встроенный приемник быть использован для полевого мониторинга?

Темы для подготовки рефератов

1. Основа и сущность «высокотехнологического» земледелия.
2. Основа и сущность точных систем земледелия.?
3. Роль и значение информационных технологий в «высокотехнологическом и точном земледелии».
4. Слагаемые элементы точных систем земледелия.
5. Основные требования к технологическим средствам производства точного земледелия.
6. ГИС технологии их составные элементы и принципы их работы.
7. Преимущества и недостатки использования ГИС технологий в точном земледелии.
- 8 Роль и значение долгосрочного погодного прогноза в точном земледелии.
- 9 Рельеф в формировании структуры почвенного покрова.
10. Альтернативные пути решения проблем ГИС технологий при проектировании прецизионных систем земледелия.
17. Основа построения карты пластики рельефа.
18. Сущность и особенности морфоизографы.
19. Поток и морфоизографа.
20. Рельеф в формирование структуры почвенного покрова.
21. Факторы, определяющие движение потоков.
22. Долгосрочный погодный прогноз в точном земледелии.
23. Составные элементы точного земледелия и их значение
24. Важнейшие элиминирующие факторы в точном земледелии