



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) О.В. Нестерова
(Ф.И.О. рук. ОП)
« 4 » июля 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ»
Врио заведующий (ая) кафедрой почвоведения
(название кафедры)


(подпись) Б.Ф. Пшеничников
(Ф.И.О. зав. каф.)
« 4 » июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы опытного дела

Направление подготовки 06.03.02 Почвоведение

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции час.
практические занятия 63 час.
лабораторные работы час.
в том числе с использованием МАО лек. /пр. /лаб. час.
всего часов аудиторной нагрузки 144 час.
в том числе с использованием МАО час.
самостоятельная работа 45 час.
в том числе на подготовку к экзамену час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект семестр
зачет с оценкой 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 № 12-13-235.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры почвоведение, протокол № 69 от «25» июля 2018 г.

Врио заведующий (ая) кафедрой почвоведения ШЕН Б.Ф. Пшеничников
Составитель (ли): к.б.н., доцент, А.В. Брикманс

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «4» июля 2019 г. № 7

Врио заведующий кафедрой почвоведения

Б.Ф.
(подпись)

Б.Ф. Пшеничников
(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 06.03.02 – Soil of science.

Course title: Basics of an experienced business

The basic part, B1.B.07.02, 4 credits.

Instructor: A.V. Brikmans

At the beginning of the course a student should be able to:

the possession of methods of processing, analysis and synthesis of field and laboratory information in the field of soil science, land reclamation, physics, chemistry, geography, biology, ecology, soil erosion, agrochemistry and agrophysics, soil landscape design, soil radiology, soil conservation and rational use.

Learning outcomes:

the knowledge of the basics of the theory of soil formation and rational use of soil (PC-1);

the ability to self-organization and self-education (PC – 14);

the possession of the theoretical foundations of the study of the soil cover of natural and man-made objects, as well as the organization and planning of work on the study of soils (GPC – 2).

Course description: In the discipline "Basics of experimental work" the theoretical foundations of agronomic research are described, the methods of planning, laying out and carrying out field, vegetation, and lysimetric experiments are described, and examples of statistical analyzes that are most commonly used in crop production are given.

Main course literature:

1. Bazdyrev G.I. Safonov A.F. Zemledelie s osnovami pochvovedenia i agroximii [Farming with the basics of soil science and agrochemistry] Moscow: Kolos, 2013. - 415 p. (rus) – Access: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206075.html>

2. Vashchenko I.M, Osnovu pochvovedeniy, zemledeliy i agrohimii [Basics of soil science, agriculture and agrochemistry] [Electronic resource]: study guide / I.M. Vashchenko, K.A. Mironychev, V.S. Konichev - M.: Prometheus, 2013. - 174 p. - ISBN 978-5-7042-2487-7 - Access mode: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224877.html>

3. Shuravilin A.V., Bushuev N.N., Skorikov V.T., Saldaev A.M. Resyrsosberegauychxie texnologii v zemledelii [Resource-saving technologies in agriculture: Proc. Allowance] Moscow: PFUR, 2010. - 198 p. (rus) – Access: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034544.html> - Electronic resource

5. Form of final knowledge control: the offset in the 3 semester.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Основы опытного дела» входит в раздел Б1.Б.07.02 – Базовая часть.

Разработана для студентов направления подготовки 06.03.02 – Почвоведение в соответствии с требованиями СОС ДВФУ. Общая трудоемкость дисциплины «Основы опытного дела» составляет 4 зачетные единицы, 108 часа. Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Дисциплина «Основы опытного дела» является одной из основополагающих дисциплин для студентов специальности «почвоведение». Позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования в магистратуре.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для всех дисциплин профессионального цикла СОС ДВФУ направления «Почвоведение». Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Физика почв», «Химия почв», «География почв», «Агрохимия» и опирается на их содержание. Дисциплина изучается в течении одного семестра, включает 63 практических занятий и 45 часов самостоятельной работы, завершается зачетом с оценкой. Выпускники подготовлены к участию в работе в полевых экспедициях по изучению почвенного покрова, в научных почвенных и других лабораториях, в вычислительных центрах при проведении научно-исследовательских и производственных, экологических, других работ, связанных с исследованием и использованием почвенного покрова.

Цель - изложить методику организации и осуществления научных исследований в области почвоведения, агрохимии, земледелия и мелиорации. А также дать студентам знания по планированию, организации, проведению вегетационных и полевых опытов в области почвоведения, агрохимии, земледелия и растениеводства.

Задачи:

- изучение методик постановки опытов для почвенных, водных и песчаных культур;
- освоение техники закладки и проведения полевых и вегетационных опытов;
- рассмотреть виды лизиметров и освоить методики лизиметрических исследований.
- научиться применять полученные знания и навыки в решении профессиональных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Основы опытного дела» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв (ОПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ПК-1 владением знаниями основ теории формирования и рационального использования почв	Знает
Умеет		Правильно формировать и рационально использовать теорию в области опытного дела
Владеет		Современными теоретическими аспектами для выполнения практических исследований в области опытного дела
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	знает	Основные источники и информационные ресурсы для способности к самоорганизации и самообразованию
	умеет	Пользоваться базами данных необходимых для самоорганизации и самообразованию
	владеет	Навыками использования информационных ресурсов для самоорганизации и самообразованию
ОПК-2 владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	знает	Знает основные закономерности формирования почвенного покрова.
	умеет	Умеет использовать полученные теоретические знания для объяснения процессов, происходящих в почвах при антропогенной нагрузке.
	владеет	Навыками по организации и планированию экспедиционных работ при изучении почв.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы опытного дела» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-дискуссия, конкурс практических работ.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Теоретическая часть курса не предусмотрена учебным планом

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практическая часть курса включает в себя практические работы, объемом 63 часа.

Практические занятия (63 час.)

Раздел 1. Полевой опыт – (16 часов)

Тема 1. Понятие о полевом опыте (3 часа).

Определение полевого опыта. История развития полевого опыта. Практическое использование полевого опыта.

Тема 2. Классификация полевых опытов (3 часа).

Разобрать классификацию полевых опытов по цели проведения (агротехнические, опыт по сравнительному испытанию), по длительности проведения (краткосрочные, многолетние, длительные стационарные, сверхдлительные стационарные, суперсверхдлительные), от степени научности (основные, предварительные и производственные), по количеству изучаемых факторов (однофакторные, многофакторные), по охвату территории (единичные, массовые и географическая сеть опытов).

Тема 3. Основные методические требования к качеству полевого опыта (3 часа).

Основные методические требования. Соблюдение принципа единственного различия, типичность опыта, точность количественных результатов опыта, достоверность, документация.

Тема 4. Основные элементы методики полевого опыта (2 часа).

Что такое вариант опыта. Различие опытных, контрольных и стандартных вариантов опыта.

Тема 5. Основные этапы планирования полевого опыта (2 часа).

Число контролей и вариантов. Схема полевого опыта. Площадь и форма делянок. Защитные полосы. Повторность опыта. Блок и схематический план опыта. Планирование опытов. Составление программы исследования. Планирование учетов и урожайности

Тема 6. Размещение вариантов по делянкам полевого опыта (2 часа).

Методы размещения вариантов по делянкам. Основные группы методов размещения вариантов опыта (стандартные, схематические, случайные)

Тема 7. Закладки и проведение полевых опытов (1 часа).

Выбор участка. Рельеф. Почвенные условия. История полей. Подготовка участка. Полевые работы. Внесение удобрений. Уход за

растениями на опытных делянках. Учет поражения растений болезнями и вредителями. Фенологические наблюдения.

Раздел 2. Вегетационный опыт (16 часов)

Тема 1. История развития и сущность вегетационного метода (3 часа).

Понятие вегетационного метода. История развития вегетационного опыта в России и за рубежом.

Тема 2. Почвенные культуры (2 часа).

Подготовка почвы. Набивка сосудов. Посев, посадка и уход за растениями. Уборка и учет урожайности.

Тема 3. Водные и песчаные культуры (3 часа).

Питательные смеси и их состав. Первый, второй и третий тип смеси. Источники железа.

Тема 4. Модификации методов песчаной и водной культуры (3 часа).

Метод изолированного питания растений. Метод текучих культур. Метод стерильных культур.

Тема 5. Постановка вегетационного опыта в сосудах с выращиванием кресс салата с использованием различных сред (5 часов).

Опыт ставится в течении месяца. В сосуды с разными культурами высаживается кресс салат. Проходят наблюдения за ростом и развитием кресс салата. Ведется документация принятая при постановке вегетационного опыта.

Раздел 3. Лизиметрический метод исследования (16 часов)

Тема 1. Задачи лизиметрических исследований (2 часа).

Понятие лизиметрического метода. История развития лизиметрического метода в России и за рубежом. Современные лизиметры и дополнительные устройства.

Тема 2. Виды лизиметров (2 часа).

Бетонные или кирпичные лизиметры. Металлические лизиметры. Лизиметрические воронки. Лизиметры Е.И. Шиловой. Лизиметрические хроматографические колонки.

Тема 3. Водный режим лизиметров (2 часа).

Суммарное водопотребление. Почвенный испаритель ГГИ-500. Специальные типы испарителей. Показатели от которых зависит количество влаги просочившееся через лизиметр.

Тема 4. Приборы и оборудование, используемые в лизиметрических исследованиях (2 часа).

Приборы для измерения и регулирования уровня грунтовых вод. Приборы для измерения влажности, температуры, ОВП и показателей почвогрунта.

Тема 5. Миграция элементов питания почвы и удобрений (2 часа).

Баланс питательных элементов. Источники питательных элементов на почвах с разным гранулометрическим составом.

Раздел 4. Статистическая обработка результатов опыта (15 часов)

Тема 1. Задачи статистической обработки (5 часа).

Основные задачи решаемые с помощью статистической обработки. Первичная обработка данных. Случайные ошибки. Систематические ошибки. Грубые ошибки.

Тема 2. Дисперсионный анализ (5 часа).

Этапы дисперсионного анализа. Преимущества дисперсионного анализа. Условия для выполнения дисперсионного анализа. Техника и порядок расчета.

Тема 3. Корреляция и регрессия в агрономических исследованиях (2 часа).

Множественная и прямолинейная корреляция. Коэффициент корреляции. Уравнение линейной регрессии.

Тема 4. Множественная линейная корреляция и регрессия (3 часа).

Отклонения от средних значений. Произведения отклонения и их суммы. Коэффициенты корреляции между Y и X, Y, Z, X и Z и их квадратов. Частые коэффициенты детерминации. Ошибки и критерии.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы опытного дела» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Полевой опыт;	ПК-1 владением знаниями основ	Теоретическое основы по	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 1 - 9

	<p>вегетационный опыт; лизиметрический метод исследования ; статистическая обработка результатов опыта</p>	<p>теории формирования и рационального использования почв;</p>	<p>опытному делу Правильно формировать и рационально использовать теорию в области опытного дела Современными теоретическими аспектами для выполнения практических исследований в области опытного дела</p>		
	<p>Полевой опыт; вегетационный опыт; лизиметрический метод исследования ; статистическая обработка результатов опыта</p>	<p>ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Основные источники и информационные ресурсы для способности к самоорганизации и самообразованию Пользоваться базами данных необходимых для самоорганизации и самообразованию Навыками использова</p>	<p>Собеседование (УО-1)</p>	<p>Вопросы к экзамену № 10 - 16</p>

			<p>ния информац ионных ресурсов для самоорган изации и самообраз ованию</p>		
2	<p>Полевой опыт; вегетационн ый опыт; лизиметриче ский метод исследования ; статистическ ая обработка результатов опыта</p>	<p>ОПК-2 владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв</p>	<p>Знает основные закономер ности формирова ния почвенног о покрова.</p> <p>Умеет использова ть полученны е теоретичес кие знания для объяснени я процессов, происходя щих в почвах при антропоге нной нагрузке.</p> <p>Навыками по организац ии и планирова нию экспедици онных работ при изучении почв.</p>	<p>Собеседо вание (УО-1)</p>	<p>Вопросы к экзамену № 17 - 26</p>

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии / - М. : КолосС, 2013. – 415 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206075.html> - Электронный ресурс

2. Ващенко И.М., Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев - М. : Прометей, 2013. - 174 с. - ISBN 978-5-7042-2487-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224877.html>

3. Шуравилин А.В., Бушуев Н.Н., Скориков В.Т., Салдаев А.М. Ресурсосберегающие технологии в земледелии: Учеб. пособие. - М.: РУДН, 2010. - 198 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034544.html> - Электронный ресурс

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Ефимов В. Н. Пособие к учебной практике по агрохимии : учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям. М. : КолосС, 2004. 191 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:231924&theme=FEFU>

2. Журбицкий З.И. Теория и практика вегетационного метода. М.: Наука, 1968. – 266 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:69739&theme=FEFU>

3. Методика полевых и вегетационных опытов с удобрениями и гербицидами. [отв. ред. : А. В. Соколов, Д. Л. Аскинази] - М.: Наука, 1967. – 183 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:121324&theme=FEFU>
4. Методы агрохимических исследований [Электронный ресурс] / Пискунов А.С. - М. : КолосС, 2013. – 312 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201451.html>
5. Ефимов В.Н., Горлова М.Л., Лунина Н.Ф. Пособие к учебной практике по агрохимии : учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям / Москва : КолосС, 2004. – 191 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:231924&theme=FEFU>
6. Полевщиков С.И., Беляев В.Е. Земледелие с основами агрохимии и почвоведения. Методические указания. Изд-во: МичГАУ, 2005 г. - 20 с.
http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0391 - ЭБС
- 7.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.nelbook.ru/>
5. <http://esoil.ru> - Почвенный институт;
6. <http://www.agroatlas.ru> – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им.В.В.Докучаева;
7. www.grida.no - GRID-Arendal;
8. www.fao.org - ФАО-ЮНЕСКО;
9. www.unep.org - United Nations Environment Program;
10. www.usssl.ars.usda.gov - USDA Soil Salinity Laboratory;
11. www.isric.nl - International Soil Reference and Information Center in the Netherlands
12. http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0391 Полевщиков С.И., Беляев В.Е. Земледелие с основами агрохимии и почвоведения. Методические указания. Изд-во: МичГАУ, 2005 г., 20 с.
13. https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwiz85qjvcnKAhUB2xoKHcD2DVoQFgg1MAU&url=http%3A%2F%2Frucont.ru%2Ffile.ashx%3Fguid%3Dbfe72c5b-159e-47cf-b415-353b7b709cc3&usq=AFQjCNH8FgRjUI_VQ7W0J-B84e9nD1rfXQ&bvm=bv.112766941,d.bGQ Основы опытного дела в растениеводстве

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная часть учебного материала должна быть проработана студентом самостоятельно, вне аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов (СРС) является неотъемлемой составной частью процесса подготовки специалистов. Под СРС понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия. Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. При этом студент должен понимать, что без интереса к изучаемому предмету освоить его трудно. Самостоятельная работа включает библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций, подготовку к контрольному собеседованию, а также выполнение лабораторных работ для (дипломного) курсового проекта.

Порядок выполнения самостоятельной работы учащиеся определяют сами.

Реферат, как написано в «Толковом словаре русского языка» - это «краткое изложение основного содержания книги, учения или научной статьи в письменном виде или форме публичного доклада.

Традиционная форма написания заключается в исследовании конкретной проблемы, выявлении ее теоретической и практической значимости. Исходными принципами при формулировке темы реферата и его написании должны быть:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа факторов, явлений, процессов, относящихся к теме;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения материала;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность и практическая значимость;
- правильное оформление текста работы и библиографического списка.

Аудиторные занятия состоят из лекций и лабораторных работ. В этот период студенты знакомятся также с перечнем контрольных вопросов, правилами выполнения контрольных заданий, расписанием консультаций, перечнем лабораторных работ.

Лекции. Лекционные занятия для студентов предназначены для обсуждения наиболее важных тем, вызывающих затруднения при самостоятельном изучении учебного материала. Лекции помогают наметить план самостоятельного изучения дисциплины, определяют темы, на которые необходимо обратить особое внимание. Как правило, в лекциях рассматриваются основополагающие темы.

Рекомендации по работе с учебником. Большую помощь в работе с книгой оказывает владение навыками скорочтения. При первом ознакомлении с новым материалом полезно применить «партитурное чтение» – беглый просмотр главы, раздела. Старайтесь получить общее представление об излагаемых вопросах, не задерживаясь на математических выводах, уравнениях реакций, вникайте в сущность того или иного вопроса, а не пытайтесь запомнить отдельные факты или явления. Повторное чтение (более медленное и вдумчивое) должно сопровождаться пометками, записями в рабочей тетради, выписками из прочитанного. Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, вносите в рабочую тетрадь формулировки законов и основных понятий, незнакомые термины и названия. Если материал поддается систематизации, составляйте графики, рисунки, диаграммы, таблицы – они очень облегчают запоминание, уменьшают объём конспектируемого материала. Приобретайте навыки конспектирования – краткий конспект помогает при повторении материала в период подготовки к экзамену. Изучать учебный курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе (расположение материала курса в программе не всегда совпадает с расположением его в учебнике). Каждый из разделов является отдельным этапом в изучении курса. Чаще обращайтесь к предметному указателю в конце учебников. Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением упражнений и решением задач, предлагаемых в контрольных заданиях. Решение задач – один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала. Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к следующему разделу не следует.

Помимо учебников можно пользоваться ресурсами Интернета.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Слайд-презентации лекций «Основы опытного дела»
2. Свободный доступ к электронной библиотеке ДВФУ через сеть Интернет.

Лаборатория оснащенная вытяжной системой и дистиллированной водой

Основы опытного дела	<ol style="list-style-type: none"> 2. Весы лабораторные электронные тип MW; 3. Весы лабораторные электронные аналитические AW Series; 4. Электродуховка сопротивления камерная лабораторная СНОЛ 10/11-В; 5. Шкаф сушильный с 	690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, Корпус (L), ауд. L856 (Лаборатория физики почв)
----------------------	---	---

	<p>принудительной циркуляцией воздуха ШСП-0.2-100;</p> <p>6. Орбитальный мульти-шейкер Multi PSU-20;</p> <p>7. Лабораторная посуда: стеклянная, фарфоровая;</p> <p>8. Бurette, пипетки;</p> <p>9. Вытяжной шкаф;</p> <p>10. Семена культурных растений</p> <p>11. Мультимедийный проектор SANYO PRO xtrax multiverse projector</p> <p>12. Настенный экран Draper Baronet</p> <p>13. Ноутбук Lenovo</p>	
--	--	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Основы опытного дела»
Направление подготовки 06.03.02 Почвоведение
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Самостоятельная работа по дисциплине предусмотрена рабочим учебным планом в объеме 45 академических часов.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	25.09-30.09.18	Реферат	7 час.	Защита реферата с оценкой
2	25.10-30.10.18	Реферат	7 час.	Защита реферата с оценкой
3	12.11.-16.11.18	Реферат	7 час.	Защита реферата с оценкой
4	25.11.-30.11.18	Реферат	7 час.	Защита реферата с оценкой
5	10.12.-15.12.18	Реферат	6 час.	Защита реферата с оценкой
6	20.12.-30.12.18	Реферат	11 час.	Защита реферата с оценкой

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Структура реферата

Реферат представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord. Реферат должен быть оформлен согласно требованиям: в первую очередь это ГОСТ 7.32-2001 («Отчет о научно-исследовательской работе. Также почитайте ГОСТы (ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001), касающиеся оформления библиографических списков.

Реферат должен быть обобщающим документом, включать всю информацию. Структурно реферат комплектуется по следующей схеме:

Титульный лист – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

Основная часть – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части реферата заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

Выводы – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

Список литературы – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении

работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии).

Оформление реферата

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);

интервал межстрочный – полуторный;

шрифт – Times New Roman;

размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);

выравнивание текста – «по ширине»;

поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;

нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).

режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все приложения включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

Методические указания к самостоятельной работе

1. Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели самостоятельной работы.

2. Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы.
3. Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
4. Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.
5. Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
6. В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
7. Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.
8. Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.

Темы рефератов

по дисциплине «Основы опытного дела»

1. Сведения об агрономии и питании растений в трудах древнегреческих философов и ученых Аристотеля, Теофраста.
2. Органическое земледелие в России и за рубежом.
3. Представления Б. Палисси о почве как источнике минеральных веществ для растений, о выносе их растениями и об их возврате.
4. Значение опытов Ван-Гельмонта и Вудворда по питанию растений и роли почвы.
5. Гипотеза Глаубера об основах роста растений.
6. Значимость учения Либиха в вопросах плодородия почв в настоящее время.
7. Роль Соссюра и Тэера в создании гумусовой теории питания растений, законов минимума питательных веществ и возврата с удобрениями.
8. Ж.Б. Буссенго – создатель теории азотного питания растений и основатель вегетационного метода питания растений.
9. Д.Н. Прянишников – основатель агрохимии, его работы о значении биологического азота в земледелии и усвоении растениями фосфора из фосфоритов.
10. Взгляды М.В. Ломоносова на роль почвы в питании растений, представления о воздушном питании растений
11. А.Т. Болотов и его основные принципы минерального питания.
12. Роль Д.И. Менделеева в организации опытного дела в России.

13. Поглотительная способность почв и её роль в поведении удобрений.
14. Лооз – создатель Ротамстедской сельскохозяйственной опытной станции
15. Теория углеродного питания К.А. Тимирязева. Полевые и вегетационные опыты.
16. Первый в России учебник «Почвоведение» и книга «Учение об удобрении почв».
17. Проблема зеленого удобрения - сидерации, вопросы применения торфа, навоза и других органических удобрений. Учебник «Агрохимия» Д.Н. Прянишникова.
18. Применение гороха в сидерации.
19. Сидерация – инструмент экологической агрохимии.
20. Органические удобрения как источник пополнения почвы органическим веществом и способы повышения эффективности минеральных удобрений.
21. Теоретическое обоснование компостирования. Применение компостов как агрохимических средств.
22. Сапропель как органическое удобрение.
23. Значение микроэлементов и их место в физиолого-биохимических процессах превращения веществ в растениях.
24. Пути снижения потерь удобрений и их качества при транспортировке, хранении и внесении.
25. Экологические аспекты химизации земледелия.
26. Периодичность питания растений. Динамика потребления питательных веществ в онтогенезе.
27. Катон, Варрон, Колумелла и Плиний – писатели и поэты Древнего Рима о плодородии почв, их удобрении, о значении научного подхода к земледелию и о необходимости образований в области сельского хозяйства.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

✓ 100-86 баллов¹ выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой

¹ Значение может быть изменено при условии сохранения пропорций.

области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

✓ 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Основы опытного дела»
Направление подготовки 06.03.02 Почвоведение
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

I. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы опытного дела»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ПК-1 владением знаниями основ теории формирования и рационального использования почв	Знает
Умеет		Правильно формировать и рационально использовать теорию в области опытного дела
Владеет		Современными теоретическими аспектами для выполнения практических исследований в области опытного дела
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	знает	Основные источники и информационные ресурсы для способности к самоорганизации и самообразованию
	умеет	Пользоваться базами данных необходимых для самоорганизации и самообразованию
	владеет	Навыками использования информационных ресурсов для самоорганизации и самообразованию
ОПК-2 владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	знает	Знает основные закономерности формирования почвенного покрова.
	умеет	Умеет использовать полученные теоретические знания для объяснения процессов, происходящих в почвах при антропогенной нагрузке.
	владеет	Навыками по организации и планированию экспедиционных работ при изучении почв.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Полевой опыт; вегетационн	ПК-1 владением знаниями основ теории	Теоретическ ие основы по опытному	Собеседо вание (УО-1)	Вопросы к экзамену № 1 - 9

	<p>ый опыт; лизиметрический метод исследования ; статистическая обработка результатов опыта</p>	<p>формирования и рационального использования почв;</p>	<p>делу</p> <p>Правильно формировать и рационально использовать теорию в области опытного дела</p> <p>Современными теоретическими аспектами для выполнения практических исследований в области опытного дела</p>		
	<p>Полевой опыт; вегетационный опыт; лизиметрический метод исследования ; статистическая обработка результатов опыта</p>	<p>ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Основные источники и информационные ресурсы для способности к самоорганизации и самообразованию</p> <p>Пользоваться базами данных необходимых для самоорганизации и самообразованию</p> <p>Навыками использования</p>	<p>Собеседование (УО-1)</p>	<p>Вопросы к экзамену № 10 - 16</p>

			информационных ресурсов для самоорганизации и самообразованию		
2	Полевой опыт; вегетационный опыт; лизиметрический метод исследования ; статистическая обработка результатов опыта	ОПК-2 владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	<p>Знает основные закономерности формирования почвенного покрова.</p> <p>Умеет использовать полученные теоретические знания для объяснения процессов, происходящих в почвах при антропогенной нагрузке.</p> <p>Навыками по организации и планированию экспедиционных работ при изучении почв.</p>	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 17 - 26

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ПК-1 владением знаниями основ теории формирования и рационального использования почв	знает (пороговый уровень)	Теоретические основы по опытному делу	Знает теоретические основы опытного дела	Знает основы полевого, вегетационного и лизиметрического опыта	61-75
	умеет (продвинутый)	Правильно формировать и рационально использовать теорию в области опытного дела	Умение осуществлять выполнение важнейших этапов проподготовки и анализа почв для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области полевого опыта	Умеет выполнять проподготовку почв для использования современной аппаратуры; Умеет ставить вегетационный опыт с растениями	76-85
	владеет (высокий)	Современными теоретическими аспектами для выполнения практических исследований в области опытного дела	Владение основными теоретическими аспектами при выполнении лабораторных исследований в области полевого дела	Владеет навыками выбора условий работы лабораторных приборов Владеет навыками настройки приборов для выполнения полевого исследования	86-100
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	знает (пороговый уровень)	Основные источники и информационные ресурсы для способности к самоорганизации и самообразованию	Знание основных информационных ресурсов необходимые для самоорганизации и самообразованию	Свободно использует знания, полученные из информационных ресурсов различного уровня	61-75
	умеет	Пользоваться	Умение выявит	Умеет	76-85

	(продвинутый)	базами данных необходимых для самоорганизации и самообразования	необходимые информационные ресурсы для самоорганизации и самообразованию	самостоятельно сформировать перечень недостающих компетенций за счет информационных ресурсов и дистанционного образования	
	владеет (высокий)	Навыками использования информационных ресурсов для самоорганизации и самообразования	Владение основными навыками работы с поисковыми системами, плана – графика работ для формирования составленных собственных научных компетенции	Способен повысить уровень самоорганизации и самообразования за счет различных информационных ресурсов и за счет дополнительного дистанционного образования	86-100
ОПК-2 владением теоретическим и основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	знает (пороговый уровень)	Знает основные закономерности и формирования почвенного покрова.	Знание основные характеристики почв и почвенного покрова	Знает систему показателей в различных областях изучения почв и почвенного покрова	61-75
	умеет (продвинутый)	Умеет использовать полученные теоретические знания для объяснения процессов, происходящих в почвах при антропогенной нагрузке.	Обладание навыками определения генезиса почв, ЭПП и идентификации антропогенных процессов в почве	Определяет и прогнозирует почвенные процессы и их степень проявления	76-85
	владеет (высокий)	Навыками по организации и планированию экспедиционных работ при изучении почв.	Знание по планированию и проведению рекогносцировочных исследований и непосредственно полевого этапа исследования почв и почвенного покрова	Владеет навыками организации картографических, аналитических и статистических методов исследований в экспедиционных работах при изучении почв и почвенного покрова	86-100

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Основы опытного дела»

Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы опытного дела» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы опытного дела» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

I. Устный опрос

1. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

I. Оценка устных ответов:

Отметка "Отлично"(86-100 баллов)

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "Хорошо"(76-85 баллов)

1. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась неточности в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"(60-75 баллов)

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки
2. Ответ неполный и построен несвязно.

Отметка "Неудовлетворительно"(менее 60 баллов)

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Промежуточная аттестация студентов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы опытного дела» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «Основы опытного дела» предусмотрен экзамен - устный опрос в форме собеседования.

1. Устный опрос

2. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.

3. Экзамен – вопросы к экзамену.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Основы опытного дела»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
91-100	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил навыки владения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области агрохимии, владением теоретическими основами исследования почвенного покрова способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, способностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области агрохимии, способностью использовать информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области агрохимии.
80-90	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, частично усвоил методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области агрохимии, владением теоретическими основами исследования почвенного покрова способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, способностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области агрохимии, способностью использовать информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области агрохимии.
61-79	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	<i>«не удовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

по дисциплине «Основы опытного дела»

1. Вегетационный опыт: задачи, виды
2. Вегетационный опыт: подготовка почвы, набивка вегетационных сосудов, посев, уход за посевами, уборка урожая
3. Полевой опыт: основные понятия, задачи, виды
4. Принципы построения схемы опытов
5. Выбор участка для полевого опыта
6. Подготовка участка для полевого опыта
7. Методы размещения полевого опыта
8. Техника закладки полевых опытов
9. Полевые работы на опытном участке
10. Наблюдения в опыте
11. Визуальная диагностика питания растений
12. Химическая диагностика питания растений
13. Методы изучения корневой системы растений
14. Задачи статистической обработки опытных данных
15. Точность вегетационного опыта
16. Точность полевого опыта
17. Планирование повторного опыта
18. Определение норм удобрений методом полевого опыта
19. Определение коэффициента использования элементов питания из удобрений методом полевого опыта
20. Определение количества элементов питания, доступных растению из почвы методом полевого опыта
21. Оценка состояния посевов
22. Структура урожая
23. Учёт урожая в вегетационном опыте
24. Учёт урожая в полевом опыте
25. Документация и отчётность по опыту

26. Оформление экспериментальных данных опыта

Оценочные средства для текущей аттестации Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы опытного дела»

1. Возникновение и краткая история с.-х. опытного дела.
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований.
3. Виды и методы научных исследований в агрономии.
4. Наблюдение и эксперимент. Требования, предъявляемые к научному исследованию и эксперименту.
5. Классификация и характеристика основных методов исследования в научной агрономии.
6. Полевой опыт. Основные требования к полевому опыту.
7. Как следует понимать принцип единственного различия в полевом опыте.
8. Классификация полевых опытов.
9. Однофакторные и многофакторные опыты.
10. Роль и значение многолетних и длительных опытов в агрономии.
11. Выбор и подготовка земельного участка под опыт.
12. Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах.
13. Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта.
14. Характеристика современных методов размещения вариантов.
15. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.
16. Основные требования к наблюдениям и учетам в опыте и общие принципы их планирования.
17. Требования к полевым работам на опытном участке.
18. Методы учета урожая: сплошной учет и учет по пробным снопам.
19. Первичные и основные документы

20. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам.
21. Развитие методики вегетационного опыта.
22. Значение работ К.А. Тимирязева и Д.Н. Прянишникова в развитии вегетационного метода.
23. Разновидности вегетационного метода и их значение в агрономических исследованиях.
24. Схемы вегетационного метода и схемы их построения.
25. Почвенные культуры.
26. Песчаные и водные культуры.
27. Питательные смеси.
28. Технические особенности вегетационных опытов с различными культурами.
29. Гидропоника.
30. Задачи лизиметрических исследований.
31. Основные конструкции лизиметров.
32. Водный режим лизиметров.
33. Применение лизиметрических методов в агрономических исследованиях.
34. Вымывание питательных веществ из почвы и удобрений.
35. Виды ошибок в опытах.
36. Кривая нормального распределения.
37. Доверительный интервал.
38. Основные статистические характеристики.
39. Методы дисперсионного анализа.

Составитель _____ А.В. Брикманс

(подпись)

« ____ » _____ 2019 г.