

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет высшего образования**

ОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии**

| | |
|---|--|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра | агрономии и агроинженерии |
| Выпускающее подразделение ОП | кафедра агрономии и агроинженерии |
| Разработчик РПУД, уч. степень, уч. звание | к.с.-х.н., доцент Т.М. Веремей |

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего образования (ОП ВО) по подготовке по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агрономия».

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии в филиале, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии в филиале, обеспечен в сети библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая в 3 семестре очной формы обучения к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – экзамен. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке обучающегося

Учебная дисциплина Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии относится к базовой части Блока Б1 ОП. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

Цель дисциплины – формирование знаний о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь целостное представление:

- о почвах и их сельскохозяйственном использовании.

Знать:

- происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия;

Уметь:

- распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;

Иметь опыт:

- производить расчет доз химических мелиорантов.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина | | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения) | | | Этапы формирования компетенции*, в рамках ОП |
|--|---|--|--|---|--|
| код | наименование | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) | |
| ОПК-6 | Способность распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия | происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия; для защиты почв от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв. | распознавать основные типы и разновидности почв; производить расчет доз химических мелиорантов; пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами. | использования материалов почвенных исследований; размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с их требованиями и аэроландшафтными условиями. | НФ |
| ПК-3 | Способность к лабораторному анализу образцов почв | методики определения элементов питания в почве. | проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к | профессионального использования полученных | ПФ |

| | | | | | |
|--|--|--|----------|--|--|
| | | | анализу; | знаний по агро-химическому анализу почв на практике. | |
| * НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины | | | | | |

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Шифр и название компетенции | Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|-----------------------------|--|--|--|---|---|---|---|
| | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | Шкала оценивания | | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | | <p><i>Оценка «неудовлетворительно»</i> говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.</p> | <p><i>Оценку «удовлетворительно»</i> получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.</p> | <p><i>Оценку «хорошо»</i> заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.</p> | <p><i>Оценку «отлично»</i> выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.</p> | |
| Критерии оценивания | | | | | | | |
| ОПК-6 | НФ | Знает происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия; защиту почв от эро- | Не знает происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия; защиту почв | Поверхностно ориентируется в происхождении, составе и свойствах, сельскохозяйственном использовании основных типов почв и воспроизводстве их | Свободно ориентируется в происхождении, составе и свойствах, сельскохозяйственном использовании основных типов почв и воспроизводстве их | В совершенстве владеет знаниями о происхождении, составе и свойствах, сельскохозяйственном использовании основных типов почв и воспроизводстве их | Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания |

| | | | | | | | |
|------|----|---|---|---|--|---|---|
| | | зии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв. | от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв. | плодородия; в защите почв от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв. | плодородия; в защите почв от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв. | плодородия; о защите почв от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв. | |
| | | Умеет распознавать основные типы и разновидности почв; производить расчет доз химических мелиорантов; пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами. | Не умеет распознавать основные типы и разновидности почв; производить расчет доз химических мелиорантов; пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами. | Умеет находить причинно-следственные связи при распознавании основных типов и разновидностей почв; при расчетах доз химических мелиорантов; при использовании почвенных карт и агрохимических картограмм. | Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи при распознавании основных типов и разновидностей почв; при расчетах доз химических мелиорантов; при использовании почвенных карт и агрохимических картограмм. | Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей при распознавании основных типов и разновидностей почв; при расчетах доз химических мелиорантов; при использовании почвенных карт и агрохимических картограмм. | |
| | | Имеет навыки использования материалов почвенных исследований; размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с их требованиями и аэроландшафтными условиями. | Не имеет навыков использования материалов почвенных исследований; размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с их требованиями и аэроландшафтными условиями | Имеет навыки поверхностного использования материалов почвенных исследований; размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с их требованиями и аэроландшафтными условиями | Имеет навыки углубленного использования материалов почвенных исследований; размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с их требованиями и аэроландшафтными условиями | Имеет навыки глубокого использования материалов почвенных исследований; размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с их требованиями и аэроландшафтными условиями | |
| ПК-3 | ПФ | Знает методики определения элементов питания в почве. | Не знает методик определения элементов питания в почве. | Поверхностно ориентируется в методиках определения элементов питания в почве. | Свободно ориентируется в методиках определения элементов питания в почве. | В совершенстве владеет методиками определения элементов питания в почве. | Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания |
| | | Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку | Не умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку | Умеет находить причинно-следственные связи при отборе | Умеет находить и обосновывать причинно-следственные | Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возник- | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|
| | | почвы к анализу; | почвы к анализу; | почвенных образцов и подготовке почвы к анализу; | связи при отборе почвенных образцов и подготовке почвы к анализу; | новение причинно-следственных связей при отборе почвенных образцов и подготовке почвы к анализу; | |
| | | Имеет навыки профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике. | Не имеет навыков профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике. | Имеет навыки поверхностного профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике. | Имеет навыки углубленного профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике. | Имеет навыки глубокого профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике. | |

2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 4 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная).

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Раздел 1. Введение. Факторы почвообразования

Введение. Выветривание. Место почв в системе геосфер. Выветривание, большой геологический круговорот веществ. Почвообразующие породы, их происхождение и агроэкологическая оценка. Рельеф, климат, биологические факторы почвообразования, возраст почв, деятельность человека как фактор почвообразования.

Раздел 2. Состав, свойства и режимы почв

Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв. Химический состав почв и пород, органическое вещество почв. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв, плодородие почв.

Раздел 3. Основы географии и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда.

Классификация почв. Общие закономерности географического распространения почв. Почвенно-географическое районирование. Структура почвенного покрова. Почвы таежно-лесной зоны. Серые лесные почвы лесостепной зоны и бурые лесные почвы широколиственных лесов. Черноземы лесостепной и степной зон. Каштановые почвы зон сухих степей. Засоленные почвы и солонды. Аллювиальные почвы пойм. Горные почвы. Почвы аридных субтропических областей. Почвы влажных лесных субтропических и тропических областей.

Раздел 4. Материалы почвенных исследований и их использование

Почвенные карты и картограммы. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агроэкологическая типология и классификация земель. Использование материалов почвенных исследований

4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

4.1 Вопросы для самостоятельного изучения

- Возникновение и краткая история развития почвоведения.
- Процессы образования минералов и горных пород.
- Образование горных пород.
- Характеристика почвенных процессов.
- Ферментативная активность почв.
- Аллелопатические свойства почв.
- Радиоактивные свойства почвы.
- Магнитные свойства почвы.
- Почвенные растворы.
- Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
- Каштановые почвы зоны сухих степей.
- Горные почвы.
- Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни).
- Почвы влажных лесных субтропических и тропических областей.

Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план ответа на вопрос.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект в установленные сроки.

Критерии оценки самостоятельного изучения вопросов

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

4.2 Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

ВОПРОСЫ для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Лабораторная работа 1

Тема: Минералы.

1. Процессы образования минералов.
2. Первичные минералы.
3. Вторичные минералы.

Лабораторная работа 2

Тема: Горные породы.

1. Магматические горные породы.
2. Метаморфические породы.
3. Осадочные горные породы.

Лабораторная работа 3

Тема: Почвообразующие породы.

1. Элювий.
2. Делювий.
3. Пролювий.
4. Аллювий.
5. Озерные отложения.
6. Ледниковые отложения
7. Флювоглянцевые отложения.
8. Покровные суглинки.
9. Лесы.
10. Эоловые отложения.
11. Морские отложения.

Лабораторная работа 4

Тема: Гранулометрический состав почв и пород.

1. Классификация механических элементов.
3. Классификация почв по гранулометрическому составу.

Лабораторная работа 5

Тема: Свойства гумусовых кислот.

1. Состав органического вещества.
2. Состав гумуса.
3. Плодородие почв.

Лабораторная работа 6

Тема: Определение гумуса в почве по методу Тюрина.

1. Фульвокислоты
2. Гуминовые кислоты.
3. Плодородие почв.

Лабораторная работа 7

Тема: Определение гидролитической кислотности почв.

1. Актуальная кислотность почв.
2. Потенциальная кислотность почв.

Лабораторная работа 8

Тема: Структура почвы.

1. Классификация структуры почв.
2. Структурные и бесструктурные почвы. Агрономически ценная структура почв.
3. Прочность структурных агрегатов.

Лабораторная работа 9

Тема: Морфологические признаки разных типов почв.

1. Строение почвенного профиля.
2. Структура почвы.
3. Гранулометрический состав почвы.
4. Новообразования и включения почвы.

Лабораторная работа 10

Тема: Дерново-подзолистые почвы.

1. Условия почвообразования.
2. Генезис, строение, состав и свойства.
3. Классификация почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования.

Лабораторная работа 11.

Тема: Болотные почвы.

1. Условия почвообразования.
2. Генезис, строение, состав и свойства.
3. Классификация почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования.

Лабораторная работа 12.

Тема: Серые лесные почвы.

1. Условия почвообразования.
2. Генезис, строение, состав и свойства.
3. Классификация почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования.

Лабораторная работа 13.

Тема: Черноземы.

1. Условия почвообразования.
2. Генезис, строение, состав и свойства.
3. Классификация почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования.

Лабораторная работа 14.

Тема: Солончаки. Солонцы. Солоди.

1. Условия почвообразования.
2. Генезис, строение, состав и свойства.
3. Классификация почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования.

Лабораторная работа 15.

Тема: Почвы пойм.

1. Условия почвообразования.
2. Генезис, строение, состав и свойства.
3. Классификация почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования.

Лабораторная работа 16.

Тема: Почвенные карты и картограммы.

1. Понятие о почвенной карте и картографии почв.
2. Группировка почвенных карт.
3. Содержание и назначение почвенных карт.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки по темам практических занятий

Практическая работа 1

Тема: Рельеф, климат, растительность, деятельность человека как фактор почвообразования.

1. Типы рельефа и их распространение.
2. Формы и виды мезорельефа.
3. Тепло и влагообеспеченность территорий.

4. Антропогенная деятельность человека.

Практическая работа 2

Тема: Агропроизводственная группировка почв и земель.

1. Типы почв (зональные, интразональные).
2. Использование почв.
3. Требования сельскохозяйственных культур к почвам.

Практическая работа 3

Тема: Земельные ресурсы России и их использование.
Качественная оценка (бонитировка) почв.

1. Типы почв (зональные, интразональные).
2. Использование почв.
3. Требования сельскохозяйственных культур к почвам.

Практическая работа 4

Тема: Агроэкологическая характеристика и охрана почв.

1. Антропогенные воздействия оказываемые на почву.
2. Эрозия почв.

В случае пропуска практического и лабораторного занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

Критерии оценки самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

4. 3 Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторная работа №1-2

Тема: Минералы. Горные породы.

Цель: Познакомится с наиболее распространенными минералами и горными породами.

Ход работы:

Задание 1: Изучить и записать морфологические признаки и физические свойства минералов.

Задание 2: Разделить минералы на породообразующие и агоруды охарактеризовать свойства минералов.

Задание 3: Изучить основные морфологические признаки и классификацию горных пород (магматических, обломочных, метаморфических)

Теоретические пояснения

Породообразующие минералы – минералы, входящие в качестве постоянных существенных компонентов в состав горных пород.

Наибольшее значение имеют силикаты (75% массы земной коры).

Наиболее распространённые минералы земной коры (каждой генетической группе пород свойственны свои породообразующие минералы):

-для магматических пород характерны: кварц, полевые шпаты, слюды и др.

-для осадочных пород характерны: кальцит, доломит, глинистые минералы и др.

-для метаморфических пород характерны: кварц, полевые шпаты, хлориты, пироксены, амфиболы, гранат, слюды и др.

Агрономические руды (агоруды) - природные минеральные образования, являющиеся сырьём для производства минеральных удобрений или используемые для улучшения почвы в агрономических целях.

Термин "агрономические руды" предложен советским учёным Я. В. Самойловым (1921 г.). К агрономическим рудам, используемым для производства главных компонентов минеральных удобрений - фосфора, калия и азота, относятся калийные соли и фосфатные руды. В качестве азотного минерального удобрения в прошлом широко применяли природную натриевую селитру. Серу, серный колчедан и другие виды сырья, используемые для получения серной кислоты, идущей на производство минеральных удобрений, Самойлов также отнёс к агрономическим рудам. Кроме азота, фосфора и

калия, для жизнедеятельности растений важны также бор, медь, марганец, молибден и другие элементы, получившие в агрохимии название микроэлементов, а вещества, их содержащие и специально вносимые в почву - микроудобрений.

Другая важная группа агрономических руд - минеральные образования, которые вносятся в почву в природном виде без технологической переработки (кроме размола). К этой группе относятся фосфориты, размалываемые в фосфоритную муку, сырые калийные соли, различные карбонатные породы, идущие для известкования почв, и гипс для их гипсования.

Лабораторная работа №3

Тема: Почвообразующие породы

Цель: Познакомится с почвообразующими породами.

Ход работы:

Задание 1: Изучить классификацию почвообразующих (материнских) пород .

Задание 2: Описать почвообразующие породы.

Теоретические пояснения

Почвообразующая (материнская) порода - верхний слой горных пород, который под воздействием биологических и биохимических процессов, а также под влиянием деятельности человека превращается в почву; один из факторов почвообразования.

Материнские породы делятся:

- по происхождению (аллювиальные, изверженные),
- химико-минералогическим свойствам (карбонатные, кварцевые),
- гранулометрическому составу (песчаные, суглинистые, глинистые и т. п.).

Свойства материнских пород во многом определяют минералогический, химический и гранулометрический состав, физические свойства, плодородие почвы. Так, на осн. изверженных породах формируются почвы, содержащие много Al и Fe, щелочноземельных и щелочных металлов, на кислых породах - почвы, богатые Si. В засоленных почвах содержится много сульфатов и хлоридов, что связано с засоленностью материнских пород. Часто свойства обуславливают формирование различных генетических групп почв (типов, подтипов, родов и т. п.). Обычно на почвенных картах, наряду с генетическими группами почв, показывают материнские породы.

Лабораторная работа № 4-5

Тема: Гранулометрический состав почв и пород

Цель: Научится определять гранулометрический состав почв и пород полевым методом, приобрести навыки в оценке гранулометрического состава почв по данным лабораторных анализов.

Ход работы:

Задание 1: По данным лабораторного анализа определить гранулометрический состав почв степного типа почвообразования и солонца согласно классификации почв по гранулометрическому составу.

Задание 2: Познакомится с методами определения гранулометрического состава почв.

Задание 3: Определить гранулометрический состав почвенных образцов.

Теоретические пояснения

Отдельные частицы почв и пород называются механическими элементами. Близкие по размерам механические элементы объединяются в механические фракции. Существует несколько классификаций механических элементов по размерам, но наиболее широко применяется классификация, предложенная Н.А. Качинским.

Частицы крупнее 1 мм относятся к каменистой части почвы или скелету, частицы мельче 1 мм называются мелкозёмом. В пределах последней группы частицы крупнее 0,01 мм объединяются в укрупнённую фракцию физического песка, а частицы меньше 0,01 мм во фракцию физической глины.

Относительное содержание в почве или породе механических элементов разного размера называется гранулометрическим составом (грансоставом).

Название почв и пород по грансоставу даётся в соответствии с классификацией, разработанной Н.А. Качинским. В основу её положено соотношение фракций физической глины и физического песка, а также генетические особенности почв.

Лучшими в сельскохозяйственном отношении считаются средне- и тяжелосуглинистые почвы, однако окончательная оценка грансостава зависит от климатических условий и от биологических особенностей возделываемых культур.

Для того чтобы дать подробное название почвы по грансоставу, помимо содержания физической глины и физического песка, учитывают содержание других преобладающих фракций. Например, подзолистая почва содержит 15% песка, 50% крупной пыли, 12% средней и мелкой пыли и 23% ила. Количество физической глины составляет 35%, то есть почва является среднесуглинистой. Преобладающими фракциями в почве являются ил (23%) и крупная пыль (50%). Подробное название почвы по грансоставу следующее: среднесуглинистая иловато-крупнопылеватая. Следует учесть, что в конце наименования указывают фракцию, содержащуюся в максимальном количестве.

Лабораторная работа №6

Тема: Свойства гумусовых кислот

Цель: освоить экспресс-методы выделения гумусовых кислот, изучить свойства гуминовых и фульвокислот, особенности их влияния на качество почвы.

Ход работы:

Задание 1: Растворимость гумусовых кислот в воде.

Задание 2: Растворимость гумусовых соединений в щелочах.

Лабораторная работа №7

Тема: Определение гумуса в почве по методу Тюрина.

Цель: изучить методику определения гумуса в почве по методу Тюрина

Ход работы:

Задание 1: Изучить методику определения гумуса в почве по методу Тюрина

Лабораторная работа №8

Тема: Определение гидролитической кислотности почв.

Цель: изучить методику определения гидролитической кислотности почв.

Ход работы:

Задание 1: Изучить методику определения гидролитической кислотности почв.

Лабораторная работа №9

Тема: Структура почвы

Цель: Научится определять виды структурных отдельностей в почвах, дать агрономическую оценку структурных агрегатов.

Ход работы:

Задание 1: Дать определение понятия «структура почвы», перечислить свойства агрономически ценной структуры.

Задание 2: Изучить и записать классификацию структуры почвы.

Задание 3: Определить водопрочность агрегатов.

Теоретические пояснения

Почвенной структурой называется совокупность агрегатов различной величины, формы и качественного состава. Способность почвы распадаться на отдельные агрегаты называется структурностью.

Почвенные агрегаты состоят из механических элементов, соединённых между собой «клеящими» веществами почвы например, гуматами кальция, коллоидным железом. Почва может быть структурной и бесструктурной. Структурная почва или порода распадается на агрегаты, в бесструктурной почве механические элементы находятся в раздельночастичном состоянии (например, в рыхлом песке) или в виде сплошной цементированной массы.

Структурная почва хорошо впитывает воду и удерживает её в агрегатах, обеспечивая оптимальный воздухообмен и окислительно-восстановительный режим. В условиях достаточной аэрации при наличии доступной влаги более активно идут микробиологические процессы (нитрификация), в связи с этим улучшаются условия питания растений.

Бесструктурная почва обладает низкой водопроницаемостью, значительное количество воды теряется вследствие поверхностного стока и испарения. При избыточном увлажнении почвенные поры заняты водой, поэтому аэрация низкая. В анаэробных условиях развиваются процессы денитрификации, ведущие к потере азота, образуются токсичные для растений соединения Fe, Al, Mn, накапливаются подвижные несиликатные формы полуторных оксидов, способствующие образованию труднорастворимых соединений фосфора.

В морфологическом понимании, структура – это форма агрегатов.

Различают три основных типа структуры:

Кубовидная – структурные агрегаты равномерно развиты по трём взаимноперпендикулярным осям.

Призмовидная – агрегаты развиты преимущественно по вертикальной оси.

Плитовидная – агрегаты развиты преимущественно по горизонтальным осям.

Каждый из типов структуры, в зависимости от размера, формы рёбер и граней, пористости подразделяются на более мелкие единицы (рис. 1).

Каждому генетическому горизонту свойственна определённая структура. Например, дерновым горизонтам присуща зернистая или комковатая структура, элювиальным – пластинчатая, листоватая, иллювиальным – ореховатая, призмовидная. Чаще всего структура в них смешанная: комковато-зернистая, комковато-пылеватая, комковато-пластинчато-пылеватая и т. д.

Агрономическое значение структуры состоит в том, что она оказывает положительное влияние на многие свойства и режимы почв: физические свойства (плотность, пористость), физико-механические (удельное сопротивление при обработке, связность, коркообразование и др.), водный,

воздушный, тепловой, окислительно-восстановительный, микробиологический и питательный режимы. От структурного состояния зависит противоэрозионная устойчивость почв.

Образование агрономически ценной структуры связано с действием целого ряда факторов.

Физико-механические факторы:

- попеременное высушивание и увлажнении,
- замерзании и оттаивании воды,
- давлении корней растений,
- агротехнические обработки в состоянии физической спелости.

Физико-химические факторы:

- это процессы коагуляции и пептизации почвенных коллоидов. В результате скрепления механических элементов необратимо скоагулированными коллоидами образуются водопрочные агрегаты. Такими коагуляторами в почве чаще всего являются катионы Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} . Если в составе ППК преобладают Ca^{2+} и Mg^{2+} , то, как правило, почва имеет благоприятную структуру. Если в почве преобладают катионы Na^{+} и Mg^{2+} , необратимой коагуляции не происходит и водопрочная структура не образуется.

Большую роль в образовании структурных агрегатов играют органические и органо-минеральные коллоиды, в частности, гуматы Ca, глинисто-гумусовые комплексы. Почвенные агрегаты, образованные только минеральными коллоидами, не обладают водопрочностью.

Химические факторы:

- образование труднорастворимых химических соединений (CaCO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, MgSiO_3 и т.д.), которые агрегируют и цементируют механические элементы.

Биологические факторы:

- корневые системы растений разделяют почвенную массу на агрегаты,
- растительные остатки – основной источник образования гумуса,
- почвенная фауна в частности, дождевые черви, создающие водопрочную копролитовую структуру.

Все названные факторы структурообразования наиболее оптимально выражены в почвах лесостепной и степной зон, где формируются чернозёмы, лугово-чернозёмные и луговые почвы. К северу и югу от этих зон условия структурообразования ухудшаются и в почвах формируется менее ценная структура. Практически во всех пахотных почвах структура разрушена многолетними обработками до пылеватой, пылевато-комковатой или комковато-пылеватой.

Лабораторная работа № 10

Тема: Морфологические признаки почв

Цель: Научится по морфологическим признакам распознавать почвы и на основании классификации давать им полное название.

Ход работы:

Задание 1: Изучить морфологические признаки почв и научиться их определять.

Таблица 2

РАЗРЕЗ №

Вскипание от HCl _____ см

Оглеение _____

| Мазки | Индекс и мощность горизонтов | Название горизонта, цвет, окраска, структура, гранулометрический состав, влажность, плотность, сложение, характер перехода горизонтов, новообразования, включения |
|-------|------------------------------|---|
|-------|------------------------------|---|

Лабораторная работа № 11

Тема: Морфологическое описание дерново-подзолистых почв

Цель: Описать и дать название изучаемым типам почв по основным морфологическим признакам.

Ход работы:

Задание 1: Ознакомится с условиями формирования и классификацией подзолистых почв

Задание 2: Описать (в форме таблицы 2) и определить почвы по предложенным образцам.

Лабораторная работа № 12

Тема: Морфологическое описание болотных почв

Цель: Описать и дать название изучаемым типам почв по основным морфологическим признакам.

Ход работы:

Задание 1: Ознакомится с условиями формирования, классификацией и степенью разложения болотных почв.

Задание 2: Описать (в форме таблицы 2) и определить основные подтипы болотных почв по предложенным образцам.

Лабораторная работа № 13

Тема: Морфологическое описание серых лесных почв

Цель: Описать и дать название изучаемым типам почв по основным морфологическим признакам.

Ход работы:

Задание 1: Ознакомится с условиями формирования и классификацией серых лесных почв

Задание 2: Описать (в форме таблицы 2) и определить подтипы серых лесных почвы по предложенным образцам.

Лабораторная работа № 14

Тема: Морфологическое описание черноземов

Цель: Описать и дать название изучаемым типам почв по основным морфологическим признакам.

Ход работы:

Задание 1: Ознакомится с условиями формирования и классификацией черноземов.

Задание 2: Описать (в форме таблицы 2) и определить подтипы черноземов по предложенным образцам.

Лабораторная работа № 15

Тема: Морфологическое описание солонцов и солончаков солодей

Цель: Описать и дать название изучаемым типам почв по основным морфологическим признакам.

Ход работы:

Задание 1: Ознакомится с условиями формирования и классификацией солонцов, солончаков, солодей.

Задание 2: Описать (в форме таблицы 2) и определить виды солодей типы солонцов и виды солончаков по предложенным образцам

Лабораторная работа № 16

Тема: Морфологическое описание почв поймы

Цель: Описать и дать название изучаемым типам почв по основным морфологическим признакам.

Ход работы:

Задание 1: Ознакомится с условиями формирования и классификацией пойменных почв.

Задание 2: Описать (в форме таблицы 2) и определить основные типы пойменных почв по предложенным образцам.

Лабораторная работа № 17

Тема: Почвенные карты и картограммы

Цель: Изучить крупномасштабные и детальные почвенные карты и картограммы и их оформление.

Ход работы:

Задание 1: Изучить методику детального картографирования почв на ключевом участке.

Опыт 2: Составить крупномасштабную почвенную карту с показом структуры почвенного покрова.

Теоретические пояснения

Почвенные карты, отображают распространение почв на земной поверхности, их особенности и свойства. В зависимости от содержания почвенные карты подразделяют на общие, на которых изображают географическое распространение классификационных генетических групп почв; почвенно-мелиоративные - дополнительно показывают мелиоративные особенности почв (запасы солей, фильтрационную способность, содержание камней и т. п.); почвенно-эрозионные - степень эродированности (или дефлированности) почв, их податливость эрозии, эрозионно-опасные ареалы и др. Кроме названных синтетических почвенных карт составляют аналитические карты (также называемые картограммами, например картограммы агрохимические), на которых показывают ареалы различных значений одного или нескольких свойств почвы. По масштабам почвенные карты

делят на детальные (1:5000 и крупнее), крупномасштабные (1:10000-1:50000), среднемасштабные (1:100000-1:300000), мелкомасштабные (1:500000-1:2000000), обзорные (1:2500 000 и мельче). Детальные почвенные карты составляют для опытных полей, сортоиспытательных участков и т.п.; крупномасштабные - используют для внутрихозяйственной организации территории и планирования агротехнических, мелиоративных мероприятий; среднемасштабные, а иногда и крупномасштабные - для районного, областного и республиканского планирования сельского и лесного хозяйства; мелкомасштабные и обзорные - для народнохозяйственного планирования и учебных целей.

Агрономические картограммы - схематические сельскохозяйственные карты, составляемые в результате генерализации материалов почвенных исследований и не требующие дополнительных специальных изысканий.

Агрономические карты и картограммы в зависимости от содержания могут рассматриваться либо как расшифровывающие, либо как рекомендуемые. Расшифровывающие карты и картограммы отображают отдельные важнейшие свойства почвенного покрова. К расшифровывающим следует отнести картограммы мощности гумусового горизонта; гумусированности почв, механического состава, солонцеватости и др. Рекомендуемые карты и картограммы, кроме отображения свойств почв, содержат прямые рекомендации по их рациональному использованию (картограмма эродированных земель и противоэрозионных мероприятий, картограмма поливных режимов и др.).

5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости

Входной контроль проводится на первой неделе обучения в виде тестирования на бланках на базе школьного курса географии и учебной дисциплины Б1.Б.5 Химия

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных и практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю. Наличие пропусков, неподготовленность к занятиям является основанием для отработки задания по практической работе. В ходе отработки обучающемуся необходимо будет подготовиться, прийти на консультацию и ответить преподавателю на теоретические вопросы по соответствующему разделу курса.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам.

5.2 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости

В качестве рубежного контроля предусмотрено электронное тестирование (в программе SunRav Test Office Pro 4). Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Тип контроля по охвату обучающихся – фронтальный.

Сроки проведения – установлены графиком

Примеры вопросов:

1. Равнины, горный рельеф относят к
микрорельефу
макрорельефу
мезорельефу
микрорельефу и макрорельефу

2. Холмы, увалы относят к
микрорельефу
макрорельефу
мезорельефу
микрорельефу и макрорельефу

3. Речные отложения
аллювий
делювий
элювий
моренные

4. Продукты выветривания, перенесенные временными водными потоками

аллювий
делювий
элювий
моренные

5. Интразональные почвы
подзолистые
черноземы
болотные
серые лесные

6. Под хвойными лесами с моховым покровом формируются _____ почвы.
подзолистые
черноземы
темно-серые лесные
серые лесные

7. Бонитировка почв выражается в
баллах
условных единицах
очках
т/га

8. Расшифровывающие картограммы
картограммы мощности гумусового горизонта
картограмма кислотности почв и нуждаемости их в известковании
картограмма поливных режимов
картограммы агропроизводственной группировки почв

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- < 60% - «неудовлетворительно»

6. Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине

| 6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: | |
|--|---|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» | |
| 6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины | |
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине |
| Форма промежуточной аттестации - | Экзамен |
| Место экзамена в графике учебного процесса: | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОП 35.03.06 Агрономия, сроки которой устанавливаются приказом по университету |
| | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающей факультета |
| Форма экзамена - | <i>смешанная</i> |
| Процедура проведения экзамена - | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине |
| Экзаменационная программа по учебной дисциплине: | 1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы № 1-4 |
| Основные критерии | представлены в фонде оценочных средств по дисциплине |

| | |
|---|--|
| достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене | |
|---|--|

Основные условия получения обучающимся экзамена:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

Плановая процедура получения обучающимся экзамена:

- 1) За период обучения сданы отчеты по всем лабораторным, практическим занятиям;
- 2) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование;
- 3) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

Вопросы к экзамену для проведения промежуточного контроля

1. Возникновение и основные этапы развития почвоведения. Наука почвоведение. Методы и задачи почвоведения.
2. Строение Земли, роль почвенного покрова в её жизни.
3. Минералы (первичные, вторичные) и горные породы, процессы их образования.
4. Почвообразующие породы.
5. Этапы изменений горных пород. Характеристика почвенных процессов и их влияние на плодородие.
6. Факторы почвообразования и их влияние на процесс почвообразования и взаимосвязь.
7. Морфологические признаки почв и их характеристика.
8. Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород и его значение.
9. Органическое вещество почвы, его источники процессы превращения и образования гумуса.
10. Состав и свойства гумусовых веществ (гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины) условия их образования.
11. Баланс гумуса. Пути регулирования накопления гумуса.
12. Радиоактивность почв. Аллелопатические свойства почвы.
13. Химический состав почв. Основные питательные элементы для растений. Микроэлементы.
14. Почвенные коллоиды. Виды поглотительной способности почв. Коагуляция и пептизация.
15. Ёмкость поглощения и насыщенность почв основаниями.
16. Кислотность и щелочность почв.
17. Буферность почв.
18. Агрономическая характеристика структуры. Образование, разрушение и восстановление структуры.
19. Физические свойства почв, приемы регулирования.
20. Физико-механические свойства почв, приемы регулирования.
21. Категории почвенной воды их характеристика и доступность растениям.
22. Водные свойства почвы. Водный режим почв его регулирование.
23. Почвенные растворы, их формирование, методы выделения, концентрация, состав, свойства и регулирование.
24. Почвенный воздух и его состав.
25. Воздушные свойства почвы. Воздушный режим почвы и его регулирование.
26. Источники тепла почвы. Радиационный и тепловой баланс. Тепловые свойства почвы.
27. Тепловой режим почвы. Типы температурного режима почв его регулирование.
28. Плодородие почвы. Виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия.
29. Требования сельскохозяйственных культур к почвенному плодородию.
30. Закономерности распространения почв. Структура почвенного покрова.
31. Классификация и номенклатура почв.
32. Виды химической мелиорации. Расчет доз извести и гипса.
33. Агропроизводственная группировка почв.
34. Почвенные карты и картограммы.
35. Условия, определяющие развитие эрозии. Эрозия почв.
36. Подзолистые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
37. Глеево-подзолистые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.

38. Дерново-подзолистые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
39. Болотно-подзолистые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
40. Дерновые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
41. Болотные почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
42. Серые лесные почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
43. Черноземные почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация и мероприятия по повышению плодородия.
44. Солончаки, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
45. Солонцы, их образование, строение, состав и свойства, классификация и мероприятия по коренному улучшению.
46. Солоды, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
47. Почвы поймы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
48. Каштановые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
49. Лугово-черноземные, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.
50. Луговые, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра агрономии и агроинженерии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине Б1.Б.10 Почвоведение с основами геологии

1. Химический состав почв. Основные питательные элементы для растений. Микроэлементы.
2. Дерново-подзолистые почвы, их образование, строение, состав и свойства, классификация, мероприятия по повышению плодородия.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ на вопросы экзамена для промежуточного контроля

Оценка “Отлично” – выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему в ответе которого тесно увязывается теория и практика. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения заданий, показывает знакомство с новой научной литературой и достижениями передовой практики, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка “Хорошо” – выставляется обучающемуся твердо знающему программный материал, грамотно и по существу, излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка “Удовлетворительно” – выставляется обучающемуся который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка “ Неудовлетворительно” – выставляется обучающемуся который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не уверено с большими затруднениями выполняет практические задания или не решает их.

6.2. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестовые вопросы для проведения промежуточного контроля включают вопросы разделов 1, 2, 3, 4 изученной дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- < 60% - «неудовлетворительно»

7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными филиалом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеке Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

| ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины | |
|---|--------|
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1. Основная учебная литература | |

| | |
|---|---|
| Агрохимия: учебник для бакалавров / Э.А. Муравин, Л.В. Ромадина, В.А. Литвинский. – М.: ИЦ Академия, 2014 | Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ |
| Агрохимия[Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кидин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с. | http://www.znaniium.com/ |
| 2. Дополнительная учебная литература | |
| Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 173 с. | http://znaniium.com/ |
| Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин и др. –3-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 276 с. | http://znaniium.com/ |
| Кидин В. В. Практикум по агрохимии [Электронный ресурс] / В. В. Кидин, И. П. Дерюгин, В. И. Кобзаренко и др.; под ред. В. В. Кидина. - М.: КолосС, 2008. - 599 с. | http://znaniium.com/ |
| Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований[Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.С. Пискунов. - М.: КолосС, 2004. - 312 с. | http://www.studentlibrary.ru/ |
| Ефимов В. Н. Пособие к учебной практике по агрохимии [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Н. Ефимов, М.Л. Горлова, Н.Ф. Лунина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2004. - 192 с. | http://www.studentlibrary.ru/ |
| Минеев В. Г. Агрохимия: учебник / В. Г. Минеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ: Изд-во КолосС, 2004 | Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ |
| Ефимов, В. Н. Система удобрения: учебник / В. Н. Ефимов. - М.: КолосС, 2003. - 320 с. | |
| Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. – М.: Колос, 2002 | |
| 3. Иная дополнительная литература | |
| Словарь агрохимических терминов: учеб.-справоч. здание [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Омск: ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2015. — 70 с. | http://e.lanbook.com/ |
| Термины и определения в агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / [Ю.И. Гречишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др.]. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 136 с. | http://znaniium.com/ |
| Доклады Российской академии сельскохозяйственной наука: науч.-теорет. журн. - М., 2003 - | Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ |
| Сибирский вестник сельскохозяйственной науки: науч. журнал / Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд.-ние - Новосибирск, 2002 - | |
| Учебно-методическая литература | |
| Методические указания по освоению дисциплины | Локальная сеть филиала |