МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии

Кафедра - лесоводства и лесных культур

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, доцент
_____А.В. Дмитриев
«_____» _____2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о гидросфере

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очно-заочная

Казань – 2026 г.

Составитель: к.с.-х.н., доцент — Сингатуллин И.К.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «10» апреля 2026 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:
к.с.-х..н., доцент — Петрова Г.А.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
д.с.-х.н., профессор — Сабиров А.М.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Согласовано:
Зам. директора (декан) — Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института (факультета) № 8 от «15» апреля 2026 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экология», обучающийся по дисциплине «Учение о гидросфере» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно- научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		
ОПК-1.1	знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	**Знать**: базовые понятия фундаментальных основ учения о гидросфере, общих закономерностях, природных и техногенных процессах, протекающих в природных водах экосистем **Уметь**: использовать базовые знания фундаментальных основ учения о гидросфере, общих закономерностях, природных и техногенных процессах, протекающих в природных водах экосистем **Владеть**: навыками использования базовых понятий и фундаментальных основ учения о гидросфере, общих закономерностях, природных и техногенных процессах, протекающих в природных водах экосистем

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5 семестре, 3 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Ботаника, биология».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Учение о биосфере, биоразнообразие»

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма

	Семестр 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**21**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	10 0
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	10 0
- зачет, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)** в том числе:	**123**
-подготовка к практическим занятиям, час	63
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	60
- выполнение контрольных работ, час	0
- подготовка к зачету, час	0
Общая трудоемкость час **з.е**.	**144** **4**

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах			
		лекции	практические работы	всего ауд. часов	самост. работа
		очно-заочно	очно-заочно	очно-заочно	очно-заочно
Раздел 1. **Введение. Вода в природе. Понятие о гидросфере. Науки о природных водах.**					

1	Предмет, задачи, составные части гидрологии, ее соотношение с другими науками. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Гидрологические характеристики.	1	1	2	12
	Гидрологическое состояние и гидрологический режим водного объекта. Гидрологические процессы. Сток и его географические функции. Использование природных вод в хозяйственной деятельности. Практические приложения гидрологии. Задачи рационального использования и охраны водных ресурсов. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр. Водное законодательство в России.				
Раздел 2. **Химические и физические свойства природных вод**.					
2	Структура молекулы воды. Структурные группировки молекул воды. Изотопный состав воды. Химические свойства воды. Диссоциация молекулы воды. Изменения pH и реакция водной среды. Вода и процессы растворения. Характеристики содержания в воде растворенных веществ (минерализация и соленость). Состав химических веществ в воде (неорганические (соли), органические, биогенные вещества, микроэлементы, газы). Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Природные и техногенные источники растворенных веществ в водных объектах. Загрязнение природных вод. Понятие о качестве воды. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкость, водяной пар, лед. Фазовые переходы. Плотность воды. Зависимость плотности воды от температуры, минерализации (солености) и давления. Зависимость температуры замерзания, температуры наибольшей плотности от солености воды. Теплоемкость и теплопроводность воды.	1	1	2	12
Раздел 3. **Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе.**					
3	Взаимодействие водных объектов планеты и процессы водообмена. Распределение воды по объектам гидросферы. Взаимодействие водных объектов планеты. Круговорот тепла и механизм глобального пе рераспределения воды между водными объектами. Водообмен. Период условного водообмена. Периоды обновления воды в элементах гидросферы. Глобальный круговорот воды. Материковое и океаническое звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Области внешнего и внутреннего стока. Глобальный водораздел. Материковый сток. Соотношение приходных и расходных составляющих баланса воды для планеты, Мирового океана и суши в геологических масштабах времени. Несоответствие составляющих глобального баланса воды и реакция уровня Мирового океана, площадей оледенения планеты. Особенности круговорота наносов и химических веществ на планете. Соотношение приходных и расходных составляющих планетарного баланса наносов и растворенных в воде химических веществ. Закономерности химико-биологических процессов в гидросфере. Роль фотосинтеза в газовом режиме водных объектов. Водные ресурсы. Статические и возобновляемые ресурсы пресных вод.	1	1	2	12

	Возобновляемые водные ресурсы планеты, континентов. Сопоставление возобновляемых водных ресурсов России и других стран. Виды водопользования. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод (от истощения и загрязнения).				
	Раздел 4. **Гидрология ледников**.				
4.	Хионосфера и изменение ее состояния. Формы существования воды в твердом агрегатном состоянии в атмосфере, гидросфере и литосфере. Факторы накопления снега и льда на земной поверхности. Климатическая снеговая линия (КСЛ). Сезонное изменение высоты расположения снеговой линии. Факторы изменения КСЛ. Положение КСЛ в различных регионах планеты. Ледники и их типы. Типы покровных ледников. Классы горных ледников. Строение толщи ледника. Питание и абляция ледников. Баланс массы льда в области питания и абляции. Эволюция ледников. Факторы ускорения или замедления в движении ледников. Типизация ледников по скорости их движения. Ледники и опасные природные явления. Регулирование стока рек ледниками. Роль ледников в питании рек. Водохозяйственное значение ледников.	1	1	2	12
	Раздел 5. **Гидрология подземных вод.**				
5.	Происхождение подземных вод. Влияние воднофизических свойств почв и грунтов на подземные воды. Водопроницаемость грунта и коэффициент фильтрации воды. Виды воды в порах горных пород. Связанная, капиллярная, гравитационная вода. Характеристики содержания воды в почвах и грунтах. Понятие о зоне аэрации. Классификация подземных вод по характеру их залегания. Воды зоны аэрации и зоны насыщения. Безнапорные (грунтовые воды) и напорные (артезианские воды) зоны насыщения. Движение подземных вод. Уравнение баланса воды для подземного водосбора. Географические факторы и особенности режима грунтовых вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Типы взаимодействия. Береговое регулирование. Подземное питание рек. Использование и охрана подземных вод.	1	1	2	13
	Раздел 6.Гидрология рек.				
	Реки. Признаки подобия рек и их водосборов. Классификации рек по размерам, источникам питания, водному и ледовому режиму, уклонам и состоянию водных потоков, устойчивости русла, времени существования. Водосбор и бассейн реки. Ландшафтные отличия бассейнов рек. Гидрографические характеристики водосборной территории. Гидрографическая и речная сеть. Продольный профиль реки. Типы речных долин и элементы внутри долинного рельефа. Географические закономерности распределения рек с преимущественным типом питания. Уравнение водного баланса для бассейна реки. Многолетняя изменчивость составляющих	1	1	2	13

	уравнения водного баланса. Подобие рек по коэффициенту стока и индексу сухости. Водный режим рек. Сезонные колебания водности рек и фазы водного режима. Основные гидрологические характеристики. Речной сток и его составляющие. Движение воды в реках. Речные наносы и их типы. Влекомые и взвешенные наносы. Русловые процессы и их типы. Морфодинамические типы русла (относительно прямолинейные, извилистые, разветвленные на рукава). Формы руслового рельефа. Плесы и перекаты. Понятие об устойчивости русла. Опасные проявления русловых процессов. Термический режим рек. Ледовый режим рек. Гидрохимический режим рек. Устья рек и их районирование. Типы устьев рек. Состав устьевых процессов. Ресурсы рек и речных бассейнов. Антропогенное изменение гидрологического режима рек. Соотношение потерь и приобретений при реализации водохозяйственных проектов.				
Раздел 7. Гидрология озер.					
7.	Озера – природные водоемы с замедленным водообменом. Типы озер по размеру и географическому положению. Морфология и морфометрические характеристики озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Классификация озер по структуре водного баланса. Уровень равновесия. Факторы изменения температуры воды. Сезонные особенности распределения температуры воды по глубине озер. Перемешивание как фактор перераспределения теплоты по их глубине. Сезоны термического режима озер умеренного климата. Классификация озер по типу ледового режима. Фазы ледового режима озер умеренного климата. Гидрохимический и гидробиологический режим озер. Классификация озерных вод по минерализации и солевому составу. Зональные изменения химического состава озерных вод. Классификация озер по условиям питания гидробионтов. Естественная эволюция озер. Влияние озер на речной сток. Использование озер в хозяйственных целях. Гидрологические, экологические и водохозяйственные проблемы Каспийского и Аральского морей.	1	1	2	13
Раздел 8. Гидрология водохранилищ.					
8	Водохранилища – водоемы для целенаправленного накопления и последующего использования речных вод. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ. Назначение водохранилищ. Типы водохранилищ по морфологии их ложа. Отличия водохранилищ по способу их наполнения водой. Географические типы водохранилищ. Верховые и низовые водохранилища, каскады искусственных водоемов. Водный режим водохранилищ. Виды регулирования речного стока. Интенсивность водообмена в водохранилищах. Особенности водного баланса водохранилищ умеренного	1	1	2	12

	климата. Основные периоды уровенного режима водохранилищ. Типы течений в водохранилищах. Особенности гидрохимического режима водохранилищ. Водные массы водохранилищ. Режим осадконакопления в водохранилищах. Заиление и занесение водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду. Изменения гидрологического режима рек. Соотношение проблем и преимуществ от создания и эксплуатации водохранилищ.				
Раздел 9. Гидрология болот.					
9.	Распространение болот на Земле. Условия возникновения болот. Типы торфяных болот. Характеристика низинных, верховых болот и их переходных типов. Эволюция торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Уровенный режим болот умеренного климата. Влияние болот на речной сток. Хозяйственное значение болот. Воздействие осушения болот на сток рек.	1	1	2	12
Раздел 10. Гидрология океанов и морей.					
	Мировой океан и его части. Классификация морей. Особые части морей и океанов (заливы, бухты, лиманы, лагуны, фьорды и проливы). Рельеф дна Мирового океана. Подводная окраина, ложе океана, океанические желоба. Типы донных отложений. Гидрохимический режим морей и океанов. Соленость воды и методы ее определения. Ионный и солевой состав океанических вод. Географические факторы и закономерности сезонного распределения солености воды в Мировом океане. Закономерности меридионального и широтного изменения солености воды. Главные особенности распределения солености по глубине океанов и морей. Особенности режима солености воды внутренних морей. Термический режим Мирового океана. Факторы и закономерности сезонного распределения температуры воды в океанах и морях. Закономерности меридионального и широтного изменения температуры воды в Мировом океане. Общие закономерности изменения температуры воды по его глубине. Температурные слои Мирового океана. Особенности режима температуры воды внутренних морей. Влияние сгонно-нагонных явлений на аномалии температуры морской воды. Ледовый режим морей и океанов. Морские льды и их классификация. Особенности замерзания морской воды. Движение льдов. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солености и давления. Водные массы Мирового океана. Морское волнение. Характеристики волн. Классификации волн (поверхностные и внутренние, поступательные и стоячие, длинные и короткие, двумерные и трехмерные). Причины возникновения волн. Ветровые волны. Шкала оценки волнения. Деформация волн в береговой зоне морей. Тектонические волны. Распространенность цунами на акватории	1	1	2	12

	Мирового океана. Уровенный режим океанов и морей. Кратковременные, сезонные и долговременные изменения уровня в океанах и морях. Влияние на уровни воды сейш, цунами и штормовых нагонов. Приливы в океанах и морях. Морские течения и их классификация. Градиентные, дрейфовые (фрикционные) и дрейфово-градиентные течения. Поверхностные, глубоководные и прибрежные течения. Теплые, холодные и нейтральные течения. Общие представления о теории ветровых течений. Изменение скорости ветрового течения по глубине моря. Апвеллинг. Циркуляция вод в Мировом океане. Схема основных течений на поверхности Мирового океана. Глубинная циркуляция вод. Общие сведения о глобальном океанском конвейере воды и теплоты. Природные ресурсы Мирового океана. Использование и охрана ресурсов океанов и морей.				
	Подготовка и сдача зачета		1	1	5
	Итого	10	10	21	123

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно-заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Введение. Вода в природе. Понятие о гидросфере. Науки о природных водах.**	2	
Лекционный курс			
1.1	Введение. Вода в природе. Понятие о гидросфере. Науки о природных водах.	1	
Практическое занятие			
1.2	Введение. Вода в природе. Понятие о гидросфере. Науки о природных водах.	1	
2	**Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе**	2	
Лекционный курс			
2.1	. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе	1	
Практическое занятие			
2.2	. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе	1	
3	**Химические и физические свойства природных вод.**	2	
Лекционный курс			

3.1	Химические и физические свойства природных вод	1	

Практическое занятие			
3.2	Химические и физические свойства природных вод	1	
4	**Гидрология ледников**	2	
Лекционный курс			
4.1	Гидрология ледников	1	
Практическое занятие			
4.2	Гидрология ледников	1	
5	**Гидрология подземных вод**	2	
Лекционный курс			
5.1	Гидрология подземных вод	1	
Практическое занятие			
5.2	Гидрология подземных вод	1	
6	**Гидрология рек**	2	
Лекционный курс			
6.1	Гидрология рек	1	
Практическое занятие			
6.2	Гидрология рек	1	
8	**Гидрология водохранилищ**	2	
Лекционный курс			
8.1	Гидрология водохранилищ	1	
Практическое занятие			
8.2	Гидрология водохранилищ	1	
9	**Гидрология болот.**	2	
Лекционный курс			
9.1	Гидрология болот.	1	
Практическое занятие			
9.2	Гидрология болот.	1	
10	**Гидрология океанов и морей**	2	
Лекционный курс			
10.1	Гидрология океанов и морей	1	
Практическое занятие			
10.2	Гидрология океанов и морей	1	

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

1.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Учение о гидросфере»

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

а) основная литература

1. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2008. 463 с.

2. Дмитриева В.А., Павлова Н.А. Учение о гидросфере: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 43 с.

б) дополнительная литература

1. Кац Н.Я. Болота земного шара. –Изд-во «Наука», Москва 1971 г. – 100 с программное обеспечение

1. Вопросы для сдачи экзамена в виде тестирования по программе «Аист»

г) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. http://fundconstellation.net
2. http://dic.academic.ru/dic.nsf/fseloc
3. http://rudocs.exdat.com/docs/index
4. http:// www.msfu.ru/info/flh/lesoroc
5. http:// window/edu.ru/windw/lbran

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

А) программное обеспечение

1. Adobe Reader
2. Internet Explorer
3. Microsoft Office Word
4. Microsoft Office PowerPoint

Б) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайты Рослесхоза, Рослесинфорга, Минлесхоза РТ
2. Сайты ВУЗов с лесным профилем.

г) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1.eLIBRARY.ru – тематический рубрикатор – сельское и лесное хозяйство – журнал «Лесное хозяйство».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему

усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения

Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.).

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

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий,№ тем)
1	Учебная аудитория № 301 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.	Лекции
2	Учебная аудитория № 205 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная. Ноутбук, проектор, экран настенный рулонный. Набор учебно-наглядных пособий. Учебная аудитория № 106 для практических и лабораторных занятий. Лабораторное оборудование: лабораторные столы, стулья, стеллажи, лупы, микроскопы.	Практические занятия
3	Компьютеры	Экзамен