

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов

30 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
магистратура

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки: **Мониторинг биоразнообразия и экологическая экспертиза**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 2 года**

Факультет: Естественно-географический

Кафедра: Биологии и методики ее преподавания

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «История и методология биологии» является овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, развития фундаментальных разделов биологической науки в историческом аспекте, начиная от истоков, и заканчивая нашими днями, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП вуза

2.1. Учебная дисциплина «История и методология биологии» относится к базовой части Блока 1. (Б1.Б.6).

2.2. Для изучения учебной дисциплины «История и методология биологии» необходимы следующие предшествующие дисциплины бакалавриата:

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Современные методы биологических исследований.

Теория и методика обучения биологии.

Современные проблемы биологии.

ИГА.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История и методология биологии», соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных-ОПК и профессиональных ПК компетенций.

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине | | |
|----------|--------------------------|---|--|---|---|
| | | | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1. | ОПК-3 | готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач | <p>1. Фундаментальные основы развития биологических наук, применять их в профессиональной деятельности</p> <p>2. Методологию развития фундаментальных биологических наук</p> | <p>1. Умение применение правильно ориентироваться в литературе, документах естественнонаучного пофилля, применять их на практике, развивать культурное наследие</p> <p>2. Умение использовать методологические аспекты исторического исследования</p> | <p>1. Методами естественнонаучного поиска, историческим, системном анализами</p> <p>2. Методологией исторического исследования</p> |
| 2 | ОПК-5 | способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач | <p>1. Кассификацию методов научного познания, типы абстракций и их формирование;</p> <p>2. Основные понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии</p> | <p>1. Уметь выделять основные процессы и явления в биологии;</p> <p>2. Умение выделять основные понятия, категории и явления в историческом аспекте</p> | <p>1. Методами научных процессов познания, и исторического развития, применяя к ним современные представления;</p> <p>2. Правильно использовать основные понятия и категории в историческом аспекте</p> |
| 4. | ПК-1 | способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры | <p>Нормы и принципы научной и методологической деятельности с применением естественнонаучного мировоззрения</p> <p>Методы исторического познания</p> | <p>1. Умения организации мероприятий с применением естественнонаучного мировоззрения.</p> <p>2. Выделять методы исторического познания</p> | <p>1. Навыками проведения научных исследований с использованием естественнонаучного мировоззрения</p> <p>2. Навыками выбора методов исторического</p> |

2.5 Карта компетенций дисциплины

| КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| «История и методология биологии» | | | | | |
| Цель дисциплины овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, развития фундаментальных разделов биологической науки в историческом аспекте, начиная от истоков, и заканчивая нашими днями, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач. | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие | | | | | |
| КОМПЕТЕНЦИИ | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенции | |
| Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
| ОПК-3 | готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач | <p>Знать</p> <p>1. Фундаментальные основы развития биологических наук, применять их в профессиональной деятельности</p> <p>2. Методологию развития фундаментальных биологических наук</p> <p>Уметь</p> <p>1. Умение применение правильно ориентироваться в литературе, документах естественнонаучного профиля, применять их на практике, развивать культурное наследие</p> <p>2. Умение использовать методологические аспекты исторического исследования</p> <p>Владеть</p> <p>1. Методами естественнонаучного поиска, историческим, системном анализами</p> <p>2. Методологией исторического исследования</p> | Практическое занятие Электронная презентация, обсуждение темы | Индивидуальное собеседование Тестирование. Зачёт | <p>ПОРОГОВЫЙ:</p> <p>Магистрант в основном овладел компетенцией:</p> <p>Знает:</p> <p>1. Фундаментальные основы развития биологических наук</p> <p>2. Ведущие методологические принципы развития биологических наук</p> <p>Умеет:</p> <p>1. Применять и ориентироваться в литературе, документах естественнонаучного профиля</p> <p>2. Использовать методологические аспекты исторического исследования</p> <p>Владеет:</p> <p>Методами естественнонаучного поиска</p> <p>2. Методологией исторического исследования</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ:</p> <p>Магистрант освоил компетенцию:</p> <p>Знает:</p> <p>1. Нормы и принципы естественнонаучного поиска</p> |

| | | | | | |
|-------|--|--|---|--|---|
| | | | | | <p>2. Применять различные методологические аспекты исторического исследования</p> <p>Умеет:</p> <p>1. Умеет правильно подбирать справочную и научную литературу.</p> <p>2. Работая с литературой, использует методологические базы исторического исследования</p> <p>Владеет:</p> <p>1. Историческим системным анализом</p> <p>2. Методами исторического познания</p> |
| ОПК-5 | <p>способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач</p> | <p>Знать:</p> <p>1. Классификацию методов научного познания, типы абстракций и их формирование;</p> <p>2. Основные понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии</p> <p>Уметь:</p> <p>1. Уметь выделять основные процессы и явления в биологии;</p> <p>2. Умение выделять основные понятия, категории и явления в историческом аспекте</p> <p>Владеть</p> <p>1. Методами научных процессов познания, и исторического развития, применяя к ним современные представления;</p> <p>2. Правильно использовать основные понятия и категории в историческом аспекте</p> | <p>Практические занятия</p> <p>Электронные ресурсы РГУ по предмету.</p> <p>Дискуссия.</p> <p>Доклад.</p> <p>Работа в группах.</p> | <p>Контрольная работа.</p> <p>Индивидуальное собеседование, защита электронного реферата-презентации</p> | <p>ПОРОГОВЫЙ:</p> <p>Магистрант в основном овладел компетенцией:</p> <p>Знает:</p> <p>1. Основные классификацию методов научного познания</p> <p>2. Ведущие категории, процессы и явления, формирование абстракций</p> <p>Умеет:</p> <p>1. Выделять основные процессы и явления в биологии с помощью преподавателя.</p> <p>2. Выделяет основные исторические категории</p> <p>Владеет:</p> <p>1. Методами научных процессов с применением к ним современные представления биологии проведения совещаний, выступлений</p> <p>2. Навыками использования категорий и понятий в историческом аспекте</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ:</p> <p>Магистрант освоил компетенцию:</p> <p>Знает:</p> |

| | | | | | |
|------|---|---|---|--|---|
| | | | | | <p>1 Основные классификацию методов научного познания и применяет их на практике</p> <p>2. Основные понятия, категории, процессы современного историко-биологического поиска</p> <p>Умеет:</p> <p>1. Выделять основные процессы и явления в биологии и применяет их в практической деятельности.</p> <p>2. Использует самостоятельно в исследовании исторический аспект</p> <p>Владеет:</p> <p>1. Методами научных процессов познания, и применяет их в коллективной деятельности</p> <p>2. Применяет основные понятия и категории в историческом аспекте при совместной работе</p> |
| ПК-1 | <p>способностью творчески использовать в научной производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль)</p> | <p>Знать:</p> <p>1. Нормы и принципы научной и методологической деятельности с применением естественнонаучного мировоззрения</p> <p>2. Методы исторического познания</p> <p>Уметь.</p> <p>1. Нормы и принципы научной и методологической деятельности с применением естественнонаучного мировоззрения</p> <p>2. Методы исторического познания</p> <p>Владеть:</p> <p>1. Навыками</p> | <p>Практические занятия</p> <p>Электронные ресурсы РГУ по предмету.</p> <p>Дискуссия.</p> <p>Доклад.</p> <p>Работа в группах.</p> | <p>Контрольная работа.</p> <p>Индивидуальное собеседование</p> | <p>ПОРОГОВЫЙ:</p> <p>Магистрант в основном овладел компетенцией:</p> <p>Знает:</p> <p>1. Нормы и принципы методологической деятельности с использованием естественнонаучного мировоззрения</p> <p>2. Методы исторического познания</p> <p>Умеет:</p> <p>1. Разрабатывать нормы и принципы методологической деятельности</p> <p>2. Планировать использование определенных методов исторического познания.</p> <p>Владеет:</p> |

| | | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|--|--|
| | <p>программы магистратуры</p> | <p>проведения научных исследований с использованием естественнонаучного мировоззрения</p> <p>2. Навыками выбора методов исторического</p> | | | <p>1.Навыками проведения научных исследований с использованием естественнонаучного мировоззрения</p> <p>2 Навыками выбора методов исторического</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ:</p> <p>Магистрант овладел компетенцией:</p> <p>Знает:</p> <p>1.Теоретические и методологические основы естественнонаучного познания.</p> <p>2.Способы исторического и познания</p> <p>Умеет:</p> <p>1.Разрабатывать методологические аспекты исторического познания</p> <p>2.Применять самостоятельно методы исторического анализа</p> <p>Владеет:</p> <p>1. Проведением научных исследований с использованием исторического метода</p> <p>2. Подбирает для научной деятельности методы исторического исследования</p> |
|--|-------------------------------|---|--|--|--|

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.Объём учебной дисциплины «История и методология биологии» и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 1 |
|--|-------------|----------------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего | 36 | 36 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | - | – |
| Практические занятия (ПЗ),) | 36 | 36 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | – |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 72 | 72 |
| В том числе | | |
| СРС в семестре | 72 | 72 |
| Курсовая работа | КП | - |
| | КР | - |
| Другие виды СРС: | | |
| Подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам | 12 | 12 |
| Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям | 12 | 12 |
| Работа со справочными материалами | 12 | 12 |
| Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы | 18 | 18 |
| Подготовка к собеседованию, тестированию. | 13 | 13 |
| Подготовка к зачёту | 5 | 5 |
| СРС в период сессии | - | - |
| | | |
| Вид промежуточной аттестации – зачёт (З) | + | |
| Итого: общая трудоёмкость | часов | 108 |
| | зач. единиц | 3 |
| | | 108 |
| | | 3 |

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|---|
| 1 | 1 | Методология развития истории биологии, её основные составляющие. От протозония к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения) | Предмет и основные задачи курса «Истории биологии». Состояние научных познаний. Структура научного знания. Факторы, определяющие, развитие науки. Интеграция и дифференциация в современных естественнонаучных дисциплинах. Биология и медицина, как интегральные науки. Формы и методы научного познания: наблюдение, эксперимент, исторический анализ, системный подход. Этнические проблемы биологии. Обыденное и научное познание. Научные тенденции и научные революции. Культурно-историческая эволюция науки. Зарождение эмпирического научного знания. Биология в Средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии развития естественнонаучных и медицинских дисциплин. Подготовка презентаций и представление презентаций об учёных этого периода развития естественнонаучных дисциплин. Схема рассказа об ученом включает биографические данные, характеристику эпохи, достижения ученого, новые открытия в науке (Гиппократ, Платон, Аристотель, Теофраст, Герофил, Гален, Лукреций Кар, Плиний Старший, Альберт Великий, Фома Аквинский, Авиценна, Леонардо да Винчи, А.Везалий) Наука и псевдонаука – обсуждение. |
| 1 | 2 | От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX века) | Расширение и систематизация естественнонаучных знаний в XV-XVIII века. Развитие представлений об изменчивости живой природы. Философские воззрения. Развитие идеи эволюции органического мира. Влияние дарвинизма на развитие биологических и естественнонаучных дисциплин. Изучение процесса размножения клеток. Региональный компонент в развитии естественнонаучных дисциплин Подготовка презентаций и представление презентаций об учёных этого периода развития естественнонаучных дисциплин. Схема рассказа об ученом включает биографические данные, характеристику эпохи, достижения ученого, новые открытия в науке (К.Линней, П.Паллас, В.Гарвей, Й.Кельрейтер, К.Бэр, Я.Пуркине, Т.Шванн, М.Шллейден. Дискуссия «Гипотезы самозарождения». Ученые Ж.Кювье. Спор Кювье Ж. и Ж.Сент – Илера Роль М.В. Ломоносова в развитии Российской науки. Академии наук. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 1 | 3 | Становление и развитие современной биологии и медицины (с середины XIX века до середины XXI века) | <p>Этапы и особенности современной биологии и медицины. Становление и развитие генетики (материализация гена). Биоразнообразии и построение мегасистем, геносистематика. Эволюционная теория.</p> <p>История развития науки и образования в Рязанском крае</p> <p>Подготовка презентаций и представление презентаций об учёных этого периода развития естественнонаучных дисциплин. Схема рассказа об ученом включает биографические данные, характеристику эпохи, достижения ученого, новые открытия в науки (Р.Кох, С.Н.Виноградский, И.Т.Глебов, И.Е.Дядьковский, Р.Вирхов, И.П.Павлов, Э.Геккель, Г.Мендель, Н.И.Вавилов, А.С.Сербский, С.С.Четверяков, Дж. Уотсон, и Ф.Крик, Ф.Жакоб и Ж. Мано, Л.Пастер, И.И.Мечников и др.</p> <p>Разбор учения В.И.Вернадского о биосфере. Евгеника и генетика</p> |
|---|---|--|--|

2.2. Разделы учебной дисциплины «История и методология биологии, виды учебной деятельности и формы контроля»

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|------------|-----------|--|---|----|----|------|--|
| | | | Л | П | СР | всег | |
| 1 | | | | | | | |
| 1 | 1 | Методология развития истории биологии, её основные составляющие. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения) | | 12 | 27 | 39 | 1 неделя- собеседование 2 - неделя ИДЗ |
| 1 | 1.1 | Предмет и основные факторы, определяющие развития естественнонаучных дисциплин. Этапы развития. Зарождение биологических познаний в первобытном обществе (общественные отношения и духовная культура). | | 4 | 9 | 13 | 3 неделя- Индивидуальное собеседование, Тестирование |
| | 1.2 | Биология Древнего мира., особенности развития (период | | 4 | 9 | 13 | 4 неделя- Индивидуальное собеседование, |

| | | | | | | | |
|---|-----|--|--|----|----|----|--|
| | | эллинизма, греческий период). | | | | | Реферат с электронной презентацией |
| 1 | 1.3 | Состояние научных познаний в Средневековье и эпоху Возрождения. | | 4 | 9 | 13 | 5 - неделя Индивидуальное собеседование, контрольная работа |
| 1 | 2 | От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX века) | | 16 | 36 | 52 | |
| 1 | 2.1 | Развитие биологических наук начало XV—конец XVIII столетия. Общие тенденции, Ламарк и его учение). Великие географические открытия | | 4 | 9 | 13 | 6 неделя- Реферат с презентацией, работа в группах, контрольная работа |
| 1 | 2.2 | Развитие идеи эволюции органического Мира. (Учение Чарлза Дарвина и его значение) | | 4 | 9 | 13 | 7 неделя- Индивидуальное собеседование, обсуждение тестирование |
| 1 | 2.3 | Формирование физиологии растений, микробиологии, анатомии, как самостоятельных наук, изучение процесса размножения клеток | | 4 | 9 | 13 | 8- неделя Индивидуальное Собеседование |
| | 2.4 | Эволюционная теория во второй половине XIX века | | 4 | 9 | 13 | 9 неделя- Собеседование 10 неделя- Индивидуальное собеседование |
| 1 | 3. | Становление и развитие современной биологии и медицины (с середины XIX века до середины XXI века) | | 8 | 9 | 17 | 11 - неделя собеседование 12 неделя- Индивидуальное собеседование, работа в группах |
| | 3.1 | Особенности современной биологии и развитие новых направлений (эмбриогенез, микробиология, вирусология) | | 4 | 6 | 10 | 13 - неделя Тестирование 14 неделя- Индивидуальные задания, зачет |
| | 3.2 | Биоразнообразии и | | 2 | 2 | 4 | 15-16 |

| | | | | | | | |
|--|-----|----------------------------------|--|-----------|-----------|------------|---|
| | | построение мегасистем. | | | | | <i>недели</i> реферат с презентацией, |
| | 3.3 | Антропология и эволюция человека | | 2 | 1 | 3 | <i>17-18</i> недели, Индивидуальное собеседование, реферат с презентацией |
| | | Итого за семестр | | 36 | 72 | 108 | Зачёт |

2.3. Лабораторный практикум

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ

КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды самостоятельной работы студентов

| семе стра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды самостоятельной работы | Всего часов |
|---|--------------|--|--|----------------|
| 1 | 1. | Методология развития истории биологии, её основные составляющие. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения) | Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям. | 4 |
| | | | Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) | 5 |
| | | | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. | 5 |
| | | | Выполнение индивидуальных домашних заданий и рефератов, презентаций, | 5 |
| | | | Подготовка к индивидуальному собеседованию, тестированию. | 5 |
| Подготовка к зачету. | 3 | | | |
| 1 | 2 | От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX века) | Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям. | 6 |
| | | | Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) | 6 |
| | | | Изучение и конспектирование основной литературы. | 6 |
| | | | Изучение и конспектирование дополнительной литературы. | 5 |
| | | | Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов, презентаций и т.д.). | 5 |
| Подготовка к собеседованию, тестированию. | 5 | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|----------------|
| | | | Подготовка к контрольным работам | 3 |
| 1 | 3 | Становление и развитие современной биологии и медицины (с середины XIX века до середины XXI века) | Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям. | 2 |
| | | | Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) | 1 |
| | | | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. | 2 |
| | | | Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов, презентаций и т.д.), . | 2 |
| | | | Подготовка к зачету. | 2 |
| | | ИТОГО | | 72 часа |

**График работы магистра
Семестр № 1.**

| Форма оценочного средства | Условное обозначе ние | Номер недели | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Контрольная работа | Кнр | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Собеседование | Сб | - | - | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | + | + |
| Тестирование письменное | ТСП | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | ИДЗ | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Реферат с эл. презентацией | Реф | - | - | - | + | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + |

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История и методология биологии»

Самостоятельное изучение теоретического материала включает работу с учебной литературой, научными статьями, справочными материалами и предполагает:

1. Изучение вопросов теоретического материала и их конспектирование.
2. Конспектирование материалов научно-исследовательских работ последних 5 лет.
3. Поиск информации в сети Интернет, что позволяет приобрести навыки анализа и оценки большого объема информации.
4. Составление глоссария ключевых терминов и понятий.
5. Составление списка дополнительной литературы, найденной и проанализированной самостоятельно.
6. Подготовка сообщений, рефератов, докладов для круглых столов, дискуссий, конференции с использованием компьютерных технологий (слайдов, презентаций, сайтов).

При самостоятельном изучении тем (вопросов) дисциплины обучающемуся помогут следующие учебно-методические материалы:

1. Азимов А. Краткая история биологии. М., 1967. 175 с.
2. Базилевская И.А., Белоконь И.П., Щербакова А.А. Краткая история ботаники. М., 1968. 309 с.
3. Баранов П.А. История эмбриологии растений. М-Л., 1955. 438 с.
4. Дарвин Чарльз Происхождение видов путем естественного подбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь/перевод с англ. М. Филлипова /Ч.Дарвин. - 2-е изд. Санкт-Петербург.: Издание имени В.И. Губинского 1900.-402с;
5. История биологии с древнейших времен до начала XX в. / Под. ред. Микулинского С.Р. М., 1972. 536
6. История биологии с начала XX в. до наших дней / Под. ред. Микулинского С.Р. М., 1975. 659 с.
7. История педагогики как учебный предмет под.ред. Н.И. Салимовой. - М.: РАО: Ин-т теории образования и педагогики, 1995.-236с
8. Микулинский С.Р. Карл Францович Рулье: учёный, человек, учитель, 1814-1858/С.Р.Микулинский .-М.,Наука,1989.-287 с;
9. Мичурин И.В. Выведение новых улучшенных сортов плодовых и ягодных растений/ И.В. Мичурин. 2-е изд. перераб. / М., Сельхозгиз .- 1933.-Т.1., Т.2.-383;
10. Рыбников К.А. История математики: учебник / К.А. Рыбников .-М.: Изд.МГУ,1994.-496с;
11. Сравнительная анатомия и позвоночных животных. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.
12. Тимирязев К.А. Дарвинизм и селекция: избранные статьи/ К.А.Тимирязев М., Сельхозгиз1937.-326с

Также обучающиеся могут воспользоваться электронным учебно-методическим пособием для дистанционного обучения, размещенным на сайте ВУЗа и разработанного авторами программы.

Белова О.А. Сазонов В.Ф. История и методология биологии Электронный ресурс. <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=5539>

3.3.2. Рефераты

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При изучении данной дисциплины магистранты выполняют различные виды

самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям (планы занятий приведены в разделе «Иные сведения»), заполнение таблицы; подготовка глоссария; подготовка реферата; зачёт.

При выполнении всех форм самостоятельной работы магистранты пользуются литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Самостоятельная работа выполняется студентами в процессе изучения всех учебных дисциплин. Она направлена на овладение обучающимися фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, умениями работы с литературными источниками, практического решения задач, на развитие логического мышления, творческой активности, исследовательского подхода в освоении учебного материала, развитие познавательных способностей.

Выделяют два *вида* самостоятельной работы студента (СРС):

- непосредственно в ходе аудиторных занятий (лекций, практических, семинарских, лабораторных занятий) под руководством и контролем преподавателя.
- Самостоятельная работа студента во внеаудиторное время без участия преподавателя (дома, в библиотеке, в общежитии и т.д.).

Основными формами внеаудиторной СРС под руководством и контролем преподавателя являются:

- текущие консультации (перед экзаменами и зачетами, в межсессионный период и т. д.);
- выполнение различных видов заданий во время прохождения учебных и производственных практик;
- подготовка докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе научных студенческих кружков, исследовательских лабораторий, конференций, в проведении комплексных научных исследований.

Основными формами внеаудиторной СРС без участия преподавателя являются:

- работа с конспектами лекций (обработка текста); усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной учебной и дополнительной литературы;
- изучение учебной, научной, методической, справочной литературы, в том числе с привлечением электронных средств информации;
- составление различных видов записей прочитанного: конспектирование, аннотирование, реферирование, цитирование, тезирование;
- составление библиографии для различных видов учебных и научных работ;
- подготовка к лабораторным, контрольным работам, их оформление; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- выполнение индивидуальных творческих заданий по различным разделам содержания учебной дисциплины;
- выполнение рефератов, докладов, курсовых и выпускных квалификационных работ, подготовка отчетов по практике, осуществление индивидуальной учебно-исследовательской работы;
- текущий самоконтроль успеваемости на базе традиционных и электронных обучающих и аттестующих тестов.

При выполнении любой формы самостоятельной работы студенту приходится работать с учебной и научной литературой.

Существуют различные виды чтения книги.

Беглое чтение – первый шаг в работе с книгой. Оно предполагает ознакомление с книгой в целом при достаточно высокой скорости (до 300 страниц текста за 1,5-2 часа).

Приёмами скоротчения можно овладеть путём специальных тренировок.

Выборочное чтение предполагает углубленное изучение того или иного раздела печатного источника в соответствии с заданной учебной или исследовательской целью. При этом важно соотносить изучаемый раздел с содержанием всей книги (статьи) как часть с целым.

Сплошное чтение применяется при необходимости охватить текст в целом, расчленив его содержание на составные части, показать их соотношение и взаимную связь, сделать основные выводы.

Чтение с проработкой материала применяется при работе с первоисточниками и сопровождается конспектированием наиболее существенного, важного.

Смешанное чтение. В нём сочетаются различные виды чтения в зависимости от содержания материала, целей и задач его изучения. Один и тот же источник может быть сначала бегло просмотрен, затем подвергнут сплошному или выборочному чтению, критическому разбору читаемого с целью глубокого проникновения в его сущность.

Запись прочитанного учит студента разделять изучаемое на относительно самостоятельные смысловые единицы, выделять в тексте главную мысль, основное положение, тезис и его доказательство, позволяет работать без лишних затрат и времени, повышает работоспособность.

Существует несколько видов систематизированной записи прочитанного: аннотирование, планирование, конспектирование, тезирование, цитирование.

Аннотация - очень краткое изложение содержания. Её можно написать только после прочтения и глубокого осмысления всего текста. В ней обычно даётся оценка книги, статьи. В книгах она обычно помещается в самом начале.

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала. Планы бывают простые и сложные. Образцом простого плана является оглавление книги. В нём содержится только перечень главных вопросов и порядок их рассмотрения. Расчленив каждый пункт простого плана на составляющие его подпункты, можно без особого труда составить сложный расширенный план.

Конспектирование – наиболее распространённая форма рабочей записи, она предусматривает краткое и последовательное изложение содержания прочитанного и включает в себя все другие виды записей.

Тезисы - сжатое изложение основных мыслей, постановка изучаемых вопросов. Здесь нет примеров, фактографического материала. В тезисах должна быть отражена вся логическая структура работы, все основные мысли. В них вырисовывается красная нить содержания работы исследователя.

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора. Выбор цитат нужно подчинять определённой цели (как иллюстрация или подкрепление вывода и т.д.). Каждая цитата заключается в кавычки и сопровождается указанием на её источник.

Существуют и другие виды записей по результатам работы с литературой.

Отзыв - оценка прочитанного. Обычно излагаются ключевые вопросы с оценкой и характеристикой исследования. Отзывы обычно пишутся с целью рекомендации или отклонения обсуждаемых работ к печати, к использованию в практической работе. В отзыве необходимо давать глубоко аргументированные выводы.

Рецензия - это тоже критический отзыв о книге, статье, спектакле, фильме и пр. в рецензии обычно более подробно излагаются основные мысли автора и их критическая оценка. Также даются положительные или отрицательные рекомендации, отклонения.

Резюме - краткая оценка прочитанного, с выводами, главными итогами работы. Оно часто даётся в заключение работы.

Эссе - прозаичное сочинение небольшого объема и свободной композиции, трактующее ту или иную тему и представляющее попытку передать индивидуальные

впечатления и соображения, так или иначе, с ним связанные.

Записи на карточку - важная составляющая в работе с научно-педагогической литературой. Обязательно указывается фамилия, имя, отчество автора, название книги, место издания, название издательства, год издания и общее количество страниц. Если в карточку записывается статья из научного сборника или периодической педагогической печати, то необходимо указать год и номер издания, страницы, указывающие начало и окончание статьи.

Дословные выдержки из научного текста с указанием источника, страницы и автора. Эта форма используется иногда, когда какие-то мысли особенно хорошо изложены и впоследствии предполагается дословно цитировать данный отрывок текста.

Иногда эти выписки делаются с комментариями, когда предполагается выступление с критикой читаемого текста, при написании отзыва или рецензии. Такая форма записей положительно зарекомендовала себя при работе над темой научного исследования.

3.3.1. Контрольные работы

- 1.Формирование протонауки в период становления и развития древних цивилизаций
- 2.Биология древнего мира. Зарождение научных традиций
- 3.Биология в Средние века. Проникновение биологических знаний в Киевскую Русь
- 4.Биология в эпоху Возрождения. Роль Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона в формировании научной картины мира.
- 5.Развитие биологических наук в XV — XVIII века
- 6.Основные особенности становления классической науки в XIX в.
- 7.Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных .
- 8.Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных. Вклад в науку Ж. Кювье и Э. Ж. Сент-Илера. Диспут Кювье и Сент-Илера в 1830 г .
- 9.Теория эволюции. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка. Научная биография Ч. Дарвина. Гносеологические аспекты теории Дарвина.
- 10.Перестройка палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии и систематики животных под влиянием дарвинизма (В.О. Ковалевский, .Долло, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, Ф.Мюллер, Э.Геккель и др.)
- 11.Развитие физиологии человека и животных. Развитие физиологии человека и животных. Работы Ф.Мажанди, К.Бернара, И.Мюллера, Э.дю Буа-Реймона, Г.Гельмгольца, К.Людвига, И.М.Сеченова, И.П.Павлова.
- 12.Развитие микробиологии. Фагоцитарная теория иммунитета И.И.Мечникова и гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха. Открытие вирусов Д.И. Ивановским и М. Бейеринком.
13. Выделение цитологии в самостоятельную науку Исследования мейоза и оплодотворения (О.Гертвиг, Э.Страсбургер, Э. ван Бенеден, Т. Бовери). Открытие двойного оплодотворения у растений (С.Г.Навашин)
- 14.Основные особенности развитие биологии в 20 - 21 веках
- 15.Развитие биохимии. Исследования строения углеводов и белков(Фишер), нуклеиновых кислот (Ф. Мишер, А.Коссель)
- 16.Развитие зоологии. Теоретические работы Северцова, Майра, Шмальгаузена, Догеля.
17. Открытие и исследование погонофор (Иванов)
- 18.Развитие ботаники. Эвантовая и теломная теории в морфологии растений (Галлир, Бесси, Циммерман). Разработка теории вида (Комаров, Вавилов)
- 19.Достижения физиологии человека и животных. Изучение процессов координации (Шеррингтон, Ухтомский, Бериташвили, Реншоу, Экклс). Теория функциональных систем (Бернштейн, Анохин)
- 20.Открытие нейромедиаторов (Леви), адреналина (Такамина, Олдрич), тироксина (Кендалл, Хенш), паратгормона (Коллип). Возникновение этологии (Лоренц, Тинберген,

Фриш

- 21.Появление и развитие классической генетики. Работа Г.Менделя “Опыты над растительными гибридами” и переоткрытие его законов Корренсом, Чермаком и де Фризом
- 22.Разработка проблем количественной генетики Гальтоном, Пирсоном и Иоганнсенем. Создание хромосомной теории наследственности (Сэттон, Бовери, Морган, Бриджес, Стертевант и др.)
- 23.Открытие искусственного мутагенеза Мелером и Стадлером. Создание теории мишени Тимофеевым-Ресовским и Дельбрюком
24. Возникновение популяционной генетики и синтетической теории эволюции (Пирсон, Харди, Четвериков, Райт, Фишер, Добжанский)
- 25.Становление молекулярной биологии как науки.
- 26..Исследование генетической роли нуклеиновых кислот.
- 27.Разработка проблем генетического кода и биосинтеза белка (Ниренберг, Маттеи, Спирин). Проект "геном человека" (Уотсон, 1988).
- 28.Современные достижения биологии. Системный подход.

3.3.2 Примерные темы рефератов

- 1.Общенаучные и конкретно - научные методы познания.
- 2.Классификация естественных наук.
- 3.Современная научное представление о мире картина мира.
- 4.Место и роль биологических наук в общественной жизни современного человека.
- 5.Проблемы происхождения и развития Земли. (Учёные и их заслуги)
6. Сущность живого и его отличие от неживой материи.
- 7.Основные проблемы и методы генетики.
- 8..Проблемы и методы цитологии, перспективы развития
- 9.История развития учения о клетке.
- 10.Основные проблемы и методы экологии.
- 11.Закономерности развития экологических систем.
- 12.Учение о биосфере В.И.Вернадского.
- 13.Основные методы современной нейрофизиологии.
- 14.Соотношение глобальной экологии, социальной экологии и экологии человека.
- 15.Концепция ноосферы и ее научный статус.
- 16.Основные проблемы и методы этологии.
- 17.Происхождение, развитие и виды материи.
- 18.Личность ученого и этика науки.
- 19.Основные этапы развития и методы современной систематики.
- 20.Математические методы и идеи в биологии.
- 21.История изучения структуры и функции биосферы.
- 22.Возникновение космической биологии. Труды К.Э.Циолковского.
- 23.Проблемы и методы биологии индивидуального развития на современном этапе.
- 24.Возникновение и развитие вирусологии.
- 25.Проблемы и методы современной биофизики.
- 26.История развития и методы эволюционной биохимии.
- 27.Открытия и методы эволюционной палеонтологии.
- 28.Обзор исторического развития и методов цитоэмбриологии растений.
- 29.Проблемы и методы современной гидробиологии.
- 30.Особенности развития и методы микробиологии.
- 31.Развитие экологии животных в XX век и ее перспективы на будущее.
- 32.История развития и методы биотехнологии.
- 33.Успехи генной и клеточной инженерии на современном этапе.
- 34.Основные направления и тенденция развития физиологии человека и животных (в историческом плане и на современном этапе).

35. Основные проблемы и методы социобиологии.
 36. Донаучное, научное и телеологическое понимание целесообразности.
 37. Значение системного, структурного и функционального подходов в современной биологии.
 38. Место антропологии в системе биологических наук.
 39. Структура естественнонаучного познания.
 40. Актуальные проблемы эволюционной теории на современном этапе развития.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «История и методология биологии» (см. Фонд оценочных средств)

1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Семестры | Количество экземпляров | |
|---|--|----------|--|------------|
| | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Константинов В.М. и др. Зоология позвоночных: учебник. Москва: Академия, 2011 | 1 | 95 | 1 |
| 2 | Степанюк, Г.Я. История и методология биологии: электронный курс лекций же [Электронный ресурс] | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437490 (18.05.2019) | |
| 3 | Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань: Русское слово, 2004. 388 с. | 1 | 99 | |

5.2 Дополнительная литература

| № | Наименование | Семестры | Количество экземпляров | |
|---|--|----------|--|------------|
| | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | История и методология биологии | 1 | https://www.youtube.com/watch?v=pn6ZB8Gbs2U | |
| 2 | Белова О.А., Сазонов В.Ф. История и методология биологии, РГУ, 2017 [Электронный ресурс] | 1 | http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=5539 | |
| 3 | Липкин, А.И. Социокультурные и политические факторы в развитии российского естествознания (XVIII–XX вв.): учебное пособие / А.И. Липкин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 175 с. [Электронный ресурс] | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434740 (17.05.2019) | |
| 4 | Тимирязев, К.А. Основные черты истории развития биологии в XIX столетии / К.А. Тимирязев. - Москва: Типолитография Товарищества И. Н. Кушнерев и Ко, 1908. - 127 с. [Электронный ресурс]. | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467246 (17.05.2019) | |
| 5 | Соломатин, В.А. История науки: учебное пособие / В.А. Соломатин. - Москва: ПЕР СЭ, 2002. - 352 с. [Электронный ресурс]. | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233282 (17.05.2019) | |
| | | | | |

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| | | |
|-----------|--|---|
| 2016/2017 | <p>Доступ к ЭБС «Университетская библиотека online». Договор с ООО «НексМедиа» от 15 декабря 2016 г., № 002-01/17</p> <p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus.</p> <p>Договор с ООО "Эко-Вектор", 18 мая 2016 г., № 15</p> <p>Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ» от 05 октября 2016 г. №095/04/0330</p> <p>Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2016, №43-2016/12</p> <p>Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 15 ноября 2016 г., №1936 эбс</p> <p>Доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru».</p> | <p>01.01.2017 - 31.01.2017</p> <p>01.06.2016 - 31.05.2017</p> <p>18.10.2016 -20.12.2017</p> <p>02.11.2016 - 02.11.2017</p> <p>15.11.2016 - 14.11.2017</p> <p>19.04.2017 -</p> |
|-----------|--|---|

| | | |
|-----------|--|---|
| | Договор с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18 апреля 2017, № 2957 | 18.04.2018 |
| 2017/2018 | <p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus. Договор с "Эко-Вектор Ай-Пи", 29 мая 2017 г., № 5</p> <p>Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2017, №11249948</p> <p>Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 16 ноября 2017 г., №2611 эбс</p> <p>Доступ к ЭБС «Лань». Договор с ООО «Издательства Лань» от 14 ноября 2017 г. №145/17</p> <p>Лицензионный доступ к международной базе данных индексов научного цитирования Web of Science в рамках Национальной подписки, осуществленной при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации</p> <p>Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ» от 4 декабря 2017г. №095/04/0225</p> <p>Доступ к электронной базе данных «East View» «Вестники МГУ» и Архиву «Издания по общественным и гуманитарным наукам». Лицензионный договор № 259-П от 04 декабря 2017 г. с ООО «ИВИС»</p> <p>Доступ к ЭБС «Университетская библиотека on-line». Договор с ООО «НексМедиа» от 29 декабря 2017 г., №277-12/17 года</p> | <p>01.06.2017 - 31.05.2018</p> <p>02.11.2017 - 01.11.2018</p> <p>16.11.2017 - 16.11.2018</p> <p>14.11.2017 - 13.11.2018</p> <p>01.04.2017 - по настоящее время</p> <p>21.12.2017 - 20.06.2018</p> <p>25.12.2017 - 31.12.2018</p> <p>01.01.2018 - 31.12.2018</p> |

1. Научная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: elibrary.ru.
2. Научная библиотека РГУ имени С.А. Есенина [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>. В числе других информационных ресурсов, которыми располагает сайт, на нем можно найти статьи из тех журналов, которые выписывает Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина.
3. Электронная библиотека «КнигаФонд». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>. Сайт включает литературу, соответствующую современным требованиям и стандартам обучения.
4. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> Сайт включает расшифровку терминов и понятий.
5. Бесплатная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.log-in.ru/books. На данном сайте можно посмотреть в электронном виде различную биологическую литературу.
6. Сайт бесплатной электронной биологической литературы. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.zoomet.ru>. Сайт включает в электронном виде книги по биологии и экологии животных.
7. Электронная библиотечная система издательства Лань Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

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

1. Зоологический институт Российской Академии наук. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.zin.ru>. Сайт включает систематику животных, описание их биологии и экологии.

2. Сайт бесплатной электронной биологической литературы. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.zoomet.ru>. Сайт включает в электронном виде книги по биологии и экологии животных.

3. Сайт Зоологического института РАН. Режим доступа: <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/index.htm>. Сайт включает описание и иллюстрации жуков.

4. Сайт экологического центра «Экосистема». [Эл. ресурс]. <http://www.ecosystema.ru>. Сайт посвящен проблемам полевой биологии, экологии, географии и экологического образования школьников в природе.

5. Биологический контроль <http://www.biocontrol.narod.ru/index.htm>

6. Количественная гидроэкология
<http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Library/Book1/Content0/Content0.htm#Ref>

7. Биота уранизированных территорий <http://elar.urfu.ru/handle/10995/136> 9
<http://hdl.handle.net/10995/1369>

8. Количественная гидроэкология
<http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Library/Book1/Content0/Content0.htm#Ref>

9. Фундаментальная экология http://www.sevin.ru/fundecology/humanecology/system_indicators_en_vironment

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «История и методология биологии»

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

1. Лабораторная техника при проведении анализов.
2. Определители растений.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Биоиндикация»

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|------------------------|--|
| Лекция | <p>В процессе чтения лекции обучающиеся составляют конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают важные мысли, выделяют ключевые слова, термины.</p> <p>Все встреченные термины записываются в специальный словарь терминов.</p> <p>Дома обязательно прочитать конспект, чтобы восстановить прослушанный материал. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на занятии.</p> |
| Индивидуальные задания | <p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, подготовка конспектов основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Подготовка презентаций, выполнение индивидуальных исследовательских заданий.</p> |
| Практические занятия | <p>Проведение практических занятий предусматривает обсуждение вопросов темы, выполнение индивидуальных заданий, работу в малых группах, а также дискуссии, моделирование ситуаций, рефераты, обсуждение статей периодической печати. Во время подготовки материалов к практическим занятиям необходимо проработать конспекты лекций и рекомендуемые учебно-методические пособия. Необходимо ознакомиться с методикой исследования, проработать материал.</p> <p>При появлении непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии.</p> |
| Подготовка к зачету | <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материал практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.</p> |

9. Перечень информационных технологий

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий (Power Point).
2. Показ на лекциях и практических занятиях видеофрагментов и аудио материалов.
3. Использование компьютерных программ при написании рефератов и НИРС.

4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса
(Лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

| Название ПО | № лицензии |
|--|--------------------------------------|
| Операционная система WindowsPro | Договор №65/2019 от 02.10.2019 |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security | Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г. |
| Офисное приложение Libre Office | Свободно распространяемое ПО |
| Архиватор 7-zip | Свободно распространяемое ПО |
| Браузер изображений Fast Stone ImageViewer | Свободно распространяемое ПО |
| PDF ридер Foxit Reader | Свободно распространяемое ПО |
| Медиа проигрыватель VLC mediaplayer | Свободно распространяемое ПО |
| Запись дисков Image Burn | Свободно распространяемое ПО |
| DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in | Свободно распространяемое ПО |

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

| Название ПО | № лицензии |
|--|--------------------------------------|
| Операционная система Windows ¹ | |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security | Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г. |
| Офисное приложение Libre Office | Свободно распространяемое ПО |
| Архиватор 7-zip | Свободно распространяемое ПО |
| Браузер изображений Fast Stone ImageViewer | Свободно распространяемое ПО |
| PDF ридер Foxit Reader | Свободно распространяемое ПО |
| Медиа проигрыватель VLC mediaplayer | Свободно распространяемое ПО |
| Запись дисков Image Burn | Свободно распространяемое ПО |
| DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in | Свободно распространяемое ПО |

¹ Информация об операционной системе Windows, установленной на кафедральных ноутбуках, размещена на лицензионных наклейках на ноутбуках. При необходимости, можно обратиться за консультацией к начальнику отдела программно-технического обеспечения Солдатову Г. и/ или начальнику УИУ Захаркину И.А.

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

Дополнительная информация:

Информация о дополнительном ПО, включаемая в п.10 РПД, должна быть подтверждена документами (договорами о закупке ПО, счетами на оплату, договорами о безвозмездном предоставлении ПО или иными документами), находящимися на выпускающих кафедрах/ факультетах/ институтах. Включение в РПД не подтверждаемых документально сведений об используемом ПО **запрещено.**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Директор / декан

Утверждаю:
естественно-географического
факультета



С. В. Жеглов

30 августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Направленность (профиль)
Мониторинг биоразнообразия и экологическая экспертиза

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «История и методология биологии» является овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, развития фундаментальных разделов биологической науки в историческом аспекте, начиная от истоков, и заканчивая нашими днями, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «История и методология биологии» относится к базовой части Блока 1. (Б1.Б.6).

Дисциплина изучается на 1 курсе (1 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине | | |
|-------|--------------------------|---|---|--|---|
| | | | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
| | | | Знать | Уметь | Владеть (навыками) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ОПК-3 | готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач | Фундаментальные основы развития биологических наук, применять их в профессиональной деятельности Методологию развития фундаментальных биологических наук | Умение применение правильно ориентироваться в литературе, документах естественнонаучного профиля, применять их на практике, развивать культурное наследие Умение использовать методологические аспекты исторического исследования | Методами естественнонаучного поиска, историческим, системном анализами Методологией исторического исследования |
| 2 | ОПК-5 | способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения | Классификацию методов научного познания, типы абстракций и их формирование; Основные | Уметь выделять основные процессы и явления в биологии; Умение выделять основные понятия, | Методами научных процессов познания, и исторического развития, применяя к ним современные |

| | | | | | |
|---|------|---|--|---|--|
| | | фундаментальных профессиональных задач | понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии | категории и явления в историческом аспекте | представления; Правильно использовать основные понятия и категории в историческом аспекте |
| 3 | ПК-1 | способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры | Нормы и принципы научной и методологической деятельности с применением естественно-научного мировоззрения Методы исторического познания | Умения организации мероприятий с применением естественнонаучного мировоззрения. Выделять методы исторического познания | Навыками проведения научных исследований с использованием естественнонаучного мировоззрения Навыками выбора методов исторического |

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет (1 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «История и методология биологии»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «История и методология биологии» для промежуточного контроля успеваемости

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции) или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1. | Методология развития истории биологии, её основные составляющие. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения) | ОПК-3; ОПК-5; ПК-1 | Зачёт |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 2. | От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX века) | | |
| 3. | Становление и развитие современной биологии и медицины (с середины XIX века до середины XXI века) | | |

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Индекс компетенции | Содержание компетенции | Элементы компетенции | Индекс элемента |
|--------------------|---|--|-----------------|
| ОПК-3 | готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач | знать | |
| | | 1. Фундаментальные основы развития биологических наук, применять их в профессиональной деятельности | ОПК3 З1 |
| | | 2. Методологию развития фундаментальных биологических наук | ОПК3 З2 |
| | | уметь | |
| | | 1. Умение применение правильно ориентироваться в литературе, документах естественнонаучного профиля, применять их на практике, развивать культурное наследие | ОПК3 У1 |
| | | 2. Умение использовать методологические аспекты исторического исследования | ОПК3 У2 |
| | | владеть | |
| | | 1. Методами естественнонаучного поиска, историческим, системным анализами | ОПК3 В1 |
| | 2. Методологией исторического исследования | ОПК3 В2 | |
| ОПК-5 | способностью применять знание истории и методологии биологических | знать | |
| | | 1. Классификацию методов научного познания, типы абстракций и их формирование; | ОПК5 З1 |

| | | | |
|--|---|---|---------|
| | наук для решения фундаментальных профессиональных задач | 2. Основные понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии ; | ОПК5 32 |
| | | уметь | |
| | | Уметь выделять основные процессы и явления в биологии; | ОПК5 У1 |
| | | 2. Умение выделять основные понятия, категории и явления в историческом аспекте | ОПК5 У2 |
| | | владеть | |
| | | 1. Методами научных процессов познания, и исторического развития, применяя к ним современные и представления; | ОПК5 В1 |
| ПК-1 | способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры | 2. Правильно использовать основные понятия и категории в историческом аспекте | ОПК5 В2 |
| | | знать | |
| | | 1. Нормы и принципы научной и методологической деятельности с применением естественнонаучного мировоззрения | ПК131 |
| | | 2. Методы исторического познания | ПК1 32 |
| | | уметь: | |
| | | Умения организации мероприятий с применением естественнонаучного мировоззрения. | ПК1 У1 |
| | | 2. Выделять методы исторического познания | ПК1 У2 |
| | | владеть: | |
| 1. Навыками проведения научных исследований с использованием естественнонаучного мировоззрения | ПК1 В1 | | |
| 2. Навыками выбора методов исторического | ПК1 В2 | | |

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

| № п/п | Содержание оценочного средства | Индекс оцениваемой компетенции и ее |
|-------|--------------------------------|-------------------------------------|
|-------|--------------------------------|-------------------------------------|

| | | элементов |
|----|--|--|
| | История и методология Биологии | |
| 1 | Охарактеризуйте науку как процесс познания. Предмет, цель и задачи истории биологической науки. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32,, У1, У2,, В1; В2 |
| 2 | Дайте разъяснение об история возникновения методологии биологического познания | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32,, У1, У2,, В1; В2 |
| 3 | Проанализируйте научные методы и применения исторического знания в магистерской диссертации. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32,, У1, У2,, В1; В2 |
| 4 | Перечислите культурно-исторические этапы развития эволюции науки | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32,, У1, У2,, В1; В2 |
| 5 | . Что представляет эпоха преднауки. Дотеоретический, дофилософский период развития науки. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32,, У1, У2,, В1; В2 |
| 6 | Опишите процесс зарождения эмпирического научного знания и её структуру | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32,, У1, У2,, В1; В2 |
| 7 | Опишите период античной философия как первая форма собственно теоретической науки. Натурфилософия. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 8 | Проанализируйте представления о природе в Месопотамии, Древнем Египте, | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 9 | Охарактеризуйте биологические знания и философия Древней Индии; | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 10 | Охарактеризуйте биологические знания и философия Древнего Китая | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 11 | Охарактеризуйте искусство врачевания в Древнем мире | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 12 | Перечислите достижения древних | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. |

| | | |
|----|---|--|
| | цивилизаций в использовании и изучении растений | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 13 | Перечислите и дайте анализ достижениям древних цивилизаций в использовании и изучении животных | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 14 | Охарактеризуйте достижения древних цивилизаций в использовании и изучении животных | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 15 | Перечислите ученых – естествоиспытателей в период эллинизма и их заслуги | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 16 | Дайте анализ развитию представлений о природе в трудах ученых Древнего Рима | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 17 | Опишите развитие школы Теофраста | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 18 | Охарактеризуйте понятия номиналисты и реалисты. Как развивались биологические знания в Средние века. | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 19 | Охарактеризуйте ученых средневековья, их взгляды и заслуги: Фома Аквинский, Роджер Бэкон, Альберт Великий, Венсан де Бове, Ибн-Сина | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 20 | .Перечислите этапы и развитие принципов естественнонаучного познания природы в трудах Бэкона, Галилея и Декарта. | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 21 | Каковы заслуги Лейбница и дайте характеристику его «лестница существ». | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 22 | Охарактеризуйте французский материализм XVIII в. | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 23 | Проанализируйте основные этапы формирования анатомии, физиологии и эмбриологии (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет) | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 24 | Охарактеризуйте значение работы М. Сервет для биологии | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 25 | . История возникновения зоологических музеев | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 26 | Дайте анализ развития научных представлений о природе и философских концепциях в Древней Греции и Риме. | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |

| | | |
|-----|--|--|
| 27. | Охарактеризуйте эпоху Возрождения и революция в идеологии и естествознании | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 28 | Как происходило расширение и систематизация биологических знаний в XV–XVIII в. в. | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 29 | Дайте классификацию науки нового времени (18-начало 19 века). | ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 30 | Проанализируйте истоки возникновения дарвинизма. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 31 | Перечислите этапы возникновения генетики. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 32 | Проанализируйте развитие генетики в России в 20-30 – годы XX века | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 33 | Как происходило возникновение и развитие молекулярной биологии и молекулярной генетики в XX веке | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 34 | Охарактеризуйте основные направления исследований общей экологии. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 35 | Перечислите основные направления и достижения молекулярной биологии дайте их характеристику | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 36 | Проанализируйте результаты возникновения экологии как науки в начале XX века. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 37 | Охарактеризуйте аутоэкология и синэкология | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 38 | Как происходило развитие экспериментальных направлений в биологии. | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 39 | Проанализируйте результаты первого синтеза органического вещества (Ф. Велер, 1928г.), | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |

| | | |
|----|--|---|
| 40 | Синтез искусственного белка – гормона инсулина (В. Ингрэм). | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 41 | Что способствовало открытию витаминов (Н.И. Лунин, К. Функ). | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 42 | Объясните, что такое расшифровка структуры моноклеотидов (1909). | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| | Дайте характеристику работ Э. Чагаффа по изучению структуры нуклеиновых кислот (1950-1953). | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 43 | Охарактеризуйте этапы разработки модели ДНК (Д. Уотсон, Ф. Крик). | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 44 | Проанализируйте вклад основоположники биохимии в России: А.Я. Данилевский, А.И. Ходнев, М.М. Манасина, И.П. Павлов, С.Е. Северин.в развитие биологии | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |
| 45 | Проанализируйте развитие биотехнологии в XX-XXI веке | ОПК3 31, 32;У1;У2; В1, В2. ОПК5 31, 32, , У1, У2, В1; В2 ПК-1 31, 32; У1, У2: В1; В2 |

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкала оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

«зачтено» – выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.