

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ульяновский государственный университет»

Дрождина Е.П., Курносова Н.А., Михеева Н.А., Слесарев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению программы практики «Проектная деятельность»
с рекомендациями к самостоятельной работе
для бакалавров направления подготовки 06.03.01 – Биология



Ульяновск, 2019г

УДК 57.081

ББК 28с

М54

Издается по решению Ученого совета
Института медицины, экологии и физической культуры
Ульяновского государственного университета

Рецензенты:

к.б.н., зав. кафедрой биологии и химии Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова *О.Е. Беззубенкова*,
к.б.н., доцент кафедры биологии и химии Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова *В.А. Михеев*,

Коллектив авторов:

Дрождина Е.П., Михеева Н.А., Курносова Н.А., Слесарев С.М.

Методические указания по выполнению программы практики «Проектная деятельность» с рекомендациями к самостоятельной работе для бакалавров направления подготовки 06.03.01 – Биология / Е.П. Дрождина, Н.А. Курносова, Н.А. Михеева, С.М. Слесарев. – 27с.

Методические указания по выполнению программы практики «Проектная деятельность» с рекомендациями к самостоятельной работе для бакалавров направления подготовки 06.03.01 – Биология предназначено в помощь студентам при прохождении практики «Проектная деятельность». Методические указания включают в себя программу практики, указания по выполнению индивидуальных заданий, список литературных источников, рекомендации по оформлению отчета по практике.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Цели и задачи практики.....	3
2. Место практики в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики студентов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.....	5
4. Место и сроки проведения практики.....	15
5. Структура и содержание практики.....	16
6. Виды проектов.....	17
7. Структура проекта.....	19
8. Презентация и защита проекта.....	21
9. Критерии оценки проекта.....	22
10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.....	23
11. Форма промежуточной аттестации по итогам практики.....	23
12. Примерная область исследований для индивидуальных проектов...	24
13. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики...	25

Введение

Под проектной деятельностью понимается целенаправленно организованная научно-исследовательская и прикладная работа студента по разрешению одной из актуальных проблем (или ее аспектов) современной жизни. При этом происходит самостоятельное освоение студентом комплексных научно-практических знаний и ключевых компетенций и создается интеллектуальный или прикладной проект, предназначенный для активного применения в научно-познавательной практике и в профессиональной деятельности.

Проектная деятельность студентов является одним из методов развивающего (лично-ориентированного) обучения, направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает к конкретным жизненно важным и профессиональным проблемам.

1. Цели и задачи практики

Цели прохождения практики: выработка самостоятельных исследовательских умений, способствующих развитию творческих способностей и логического мышления студентов, объединяющих знания, полученные в ходе учебного процесса и приобщающих к конкретным жизненно важным проблемам.

Задачи прохождения практики:

- обучение планированию (уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели, на протяжении всей работы);
- формирование навыков сбора и обработки информации, материалов (уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать);
- развитие умения анализировать (креативность и критическое мышление);
- развитие умения и навыков составления письменного отчета (уметь составлять план работы, презентовать четко информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии);

- формирование позитивного отношения к работе (проявлять инициативу, энтузиазм, стараться выполнить работу в срок в соответствии с установленным планом и графиком работы).

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данный вид практики включен в раздел Б2.У.4. основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 Биология. Проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика «Проектная деятельность» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения различных дисциплин учебного плана 1-2 курсов (основы проектного управления, основы предпринимательского права, ботаника, зоология, безопасность жизнедеятельности). При прохождении практики «Проектная деятельность» активно используются навыки, полученные при выполнении курсовых работ.

Прохождение практики является необходимым этапом подготовки квалификационной работы. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, могут быть использованы в трудовой деятельности выпускника.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента:

Студент должен иметь представление:

- о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне; о единстве и многообразии клеточных типов, закономерностях воспроизведения и специализации клеток; о матричных синтезах и биоэнергетике, о современных методологических подходах в области биологии клетки; о принципах и методах цитогенетического анализа.

Студент должен уметь:

- представлять данные исследования в виде схем, таблиц, а также уметь их описывать;
- работать со справочной литературой;
- пользоваться компьютерной техникой (работа с сайтами, компьютерными сетями, электронными пособиями).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики студентов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Прохождение практики «Проектная деятельность» в рамках освоения образовательной программы направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ; назначение и виды программного обеспечения информационных систем и технологий; функциональные возможности прикладных программ; основные положения информационной безопасности; информационные технологии организации поиска информации в сети Интернет; общий порядок работы с электронной почтой.</p> <p>Уметь: работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС.</p> <p>Владеть: навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; владеть приемами антивирусной защиты.</p>
<p>ОПК-4 способность применять принципы структурной и функциональной</p>	<p>Знать: периодизацию онтогенеза; понятие о биологическом возрасте и его критериях; популяционный полиморфизм, механизмы его появления и поддержания; происхождение полиморфизма и политипии у современного</p>

<p>организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>человека; генные, хромосомные и геномные болезни человека; методы генетических исследований человека.</p> <p>Уметь: прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; научно обосновывать наблюдаемые явления; решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические знания, законы, и закономерности биологических и генетических процессов, происходящих в живых организмах.</p> <p>Владеть: навыками использования научной, учебной и справочной литературы для поиска необходимой информации; анализа морфологических особенностей клеток, тканей, систем органов и организма в целом; безопасной работы в биологической лаборатории, обращения макропрепаратами, измерительными приборами</p>
<p>ОПК-6 способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>Знать: современные цитологические методы исследования клеток; основные принципы организации лаборатории световой микроскопии; особенности структурной организации эукариотической и прокариотической клеток.</p> <p>Уметь: осуществлять правильный выбор методов исследования согласно поставленным целям и задачам; прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения.</p> <p>Владеть: навыками приготовления временных препаратов; методами исследования фиксированных клеток; методами сравнения структур организма и установления биологических особенностей специфики организации клеток, тканей, органов; методами анализа изображения клеточных структур.</p>
<p>ОПК-7 способность</p>	<p>Знать: основные понятия генетики, селекции,</p>

<p>применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике</p>	<p>цитогенетики; уровни организации наследственной информации; основные закономерности наследственности и изменчивости, типы и варианты наследования признаков, цитологические и цитогенетические основы митоза и мейоза; молекулярную организацию хромосом; организацию метафазной хромосомы; структурно-функциональные преобразования хромосом; основные аномалии хромосом; основные характеристики кариотипа человека в норме и патологии.</p> <p>Уметь: изготавливать цитогенетические препараты различными методами; проводить анализ клеточного цикла; проводить кариотипирование, строить идиограммы, анализировать метафазные хромосомы человека; представлять данные наблюдений в виде рисунков, схем, а также их описывать; решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические знания.</p> <p>Владеть: методами цитогенетического анализа; самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы; безопасной работы в биологической лаборатории и умение обращаться со световыми микроскопами, микропрепаратами, химической посудой, реактивами.</p>
<p>ОПК-8 способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах</p>	<p>Знать: основные закономерности эволюционных процессов; понятие о микро- и макроэволюции; факторы эволюции; основные направления эволюции, доказательства эволюции живой природы, иметь представление о динамике, половом и возрастном составе популяций; влияние межвидовой и внутривидовой конкуренции в поддержании сообщества животных; динамику изменения численности и ареалов животных под влиянием</p>

<p>эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<p>различных форм деятельности человека.</p> <p>Уметь: прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах при конкретных изменениях окружающей среды. Самостоятельно решать ситуационные задачи, научно обосновывать наблюдаемые явления; представлять данные экспериментальных исследований в виде графиков и таблиц, рисунков, законченного протокола исследования; производить наблюдения за популяциями и сообществами организмов и делать обоснованные выводы; решать типовые практические задачи.</p> <p>Владеть: историческим эволюционным подходом к изучению биологических процессов на различных уровнях организации живой материи, биологической терминологией; опытом безопасной работы в биологической лаборатории и умением обращаться с посудой, реактивами, работать с микроскопами и другой световой увеличительной техникой и электрическими приборами; навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; навыками применения знаний и методов экологии и популяции сообществ при разработке экологических программ и проектов.</p>
<p>ОПК-9 способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</p>	<p>Знать: основные закономерности размножения и половой дифференцировки; молекулярно-генетические основы определения пола; особенности строения и функционирования женской и мужской репродуктивных систем; закономерности индивидуального развития животных; основные этапы онтогенеза и их особенности; законы и механизмы онтогенеза, механизмы дробления; способы гаструляции, и ее механизмы; основные процессы, происходящие в ходе нейруляции, формирование мезодермы, современные представления о механизмах эмбриональной индукции; эмбриональное развитие иглокожих,</p>

ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих и человека; механизмы возникновения врожденных аномалий, критические периоды; влияние экологических факторов на эмбриональное развитие животных.

Уметь: анализировать и прогнозировать биологические процессы, происходящие в ходе размножения и индивидуального развития живых организмов, опираясь на теоретические положения; научно обосновывать наблюдаемые явления; владеть методами микроскопирования эмбриологических и гистологических препаратов; представлять данные наблюдений в виде рисунков, схем, а также их описывать; работать с макропрепаратами, и представлять результаты наблюдений в виде протокола исследования; решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические знания, законы и закономерности эмбрионального развития живых организмов; анализировать и прогнозировать биологические процессы, происходящие в ходе эмбриогенеза живых организмов, опираясь на теоретические положения; научно обосновывать наблюдаемые явления.

Владеть: навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; приемами работы с эмбриональными объектами; методами безопасной работы в биологической лаборатории; методами микроскопирования эмбриологических и гистологических препаратов; навыками работы со справочной литературой; навыками представления данных наблюдений в виде рисунков, схем, их описания; навыками работы с макропрепаратами; решать типовые практические задачи; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические знания, законы и закономерности

	эмбрионального развития живых организмов; уверенно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по проблеме).
ОПК-11 способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	<p>Знать: принципы подбора биотехнологических объектов; принципы генетической и клеточной инженерии; основные закономерности протекания ферментационных процессов в биореакторах и систему управления ими; принципы производства спиртов, аминокислот, органических кислот, полисахаридов, биологически активных соединений.</p> <p>Уметь: анализировать фрагменты ДНК; строить рестрикционные карты ДНК; проводить обработку результатов наблюдений.</p> <p>Владеть: навыками определения основных физиологических потребностей и биохимических особенностей биообъекта; подбором оптимальных условий, стимулирующих максимальное накопление целевого продукта; изучением и рассмотрением возможностей применения целевого продукта биотехнологии.</p>
ОПК-13 готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	<p>Знать: источники права, проблемные аспекты охраны природы и природопользования, тенденции обновления законодательства.</p> <p>Уметь: применять на практике нормы права; свободно оперировать юридическими категориями и понятиями; анализировать и решать юридические проблемы в сфере экологических правоотношений; применять полученные теоретические знания при разрешении различных ситуационных задач.</p> <p>Владеть: навыками составления исков в защиту экологических прав; составления договоров по пользованию природными ресурсами; составления основных видов документов, опосредующих привлечение к юридической ответственности за экологические правонарушения.</p>
ПК-1 способность	Знать: основные подходы к самоорганизации

<p>эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>рабочего места биолога, устройство светового микроскопа и правила работы с ним; сущность методов световой микроскопии: в проходящем свете, флуоресцентной, темнопольной, фазово-контрастной; устройство и принципы работы микроскопической техники; необходимый перечень оборудования клинико-диагностической лаборатории.</p> <p>Уметь: эксплуатировать современное оборудование для выполнения научно-исследовательских, лабораторных работ; организовать самостоятельную работу с макро- и микропрепаратами и представлять результаты наблюдений в виде схем, рисунков, описаний; определять на микропрепаратах изучаемые структуры, детали клеточного строения тканей и органов, организмы; самостоятельно организовывать проведение морфометрических исследований; изготавливать макро- и микропрепараты для последующего изучения.</p> <p>Владеть: навыками работы с современным оборудованием КДЛ; микроскопической техникой, компьютерной техникой; методами сравнения структур организма и установления биологических особенностей специфики организации клеток, постклеточных структур, тканей, органов; способами идентификации клеток, постклеточных структур, тканей и частей органов, организмов.</p>
<p>ПК-2 способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать</p>	<p>Знать: правила оформления отчетных документов, нормативные документы, регламентирующие работу структурного подразделения и организации целом (ГОСТ, международные стандарты, регламенты).</p> <p>Уметь: оформлять отчетную документацию согласно требованиям, последовательно и логично формулировать выводы, представлять результаты проведенной работы.</p> <p>Владеть: навыками составления плана работы в соответствии с поставленными задачами, навыками</p>

<p>получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>поиска необходимой литературы, оформления отчетной документации.</p>
<p>ПК-4 способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p>Знать: значение статистической обработки данных при проведении исследовательских работ, современные методы обработки, анализа и синтеза производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.</p> <p>Уметь: применять методы статистической обработки данных, самостоятельно работать с литературными источниками, осуществлять сбор данных, анализировать полученные результаты, факты, цифровые данные, делать обоснованные выводы, формулировать научные результаты работы и практические рекомендации.</p> <p>Владеть: методами медико-биологической статистики, навыками сравнения структур организма и установления биологических особенностей специфики организации клеток, тканей, органов; методами обработки анализа и синтеза производственной и лабораторной биоинформации; техникой написания научно-исследовательской работы.</p>
<p>ПК-5 готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью</p>	<p>Знать: нормативные документы, определяющие организацию КДЛ, научно-исследовательских лабораторий, технику безопасности работ, стандарты клинических лабораторных методов исследования.</p> <p>Уметь: осуществлять работу на предприятии согласно основным регламентам, требованиям техники безопасности.</p> <p>Владеть: навыками работы с лабораторным и производственным оборудованием согласно</p>

оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	требованиям техники безопасности; информационными технологиями, позволяющими оценить биобезопасность материалов, применяемых в ходе работы.
ПК-6 способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<p>Знать: основные понятия и законы экологии и природопользования применительно к биологическим системам возрастающей сложности; масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду, методы количественного учета; способы оценки экологического разнообразия; приборы и приспособления для сбора геоботанического материала, а также беспозвоночных и позвоночных животных; методы оценки определения загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы; специфические биоиндикаторы различных видов растений и животных на поллютанты.</p> <p>Уметь: излагать и критически анализировать информацию; моделировать экологические ситуации и биологические явления; проводить эксперименты по определению качества различных сред и объектов окружающей среды, пользоваться приборами и приспособлениями для сбора беспозвоночных и позвоночных животных; использовать различные методы биоиндикации атмосферного воздуха, воды и почвы; использовать математическую обработку данных количественного учета; выделять ключевые и контрольные участки для биологического мониторинга; оценивать экосистемы по результатам индикации; определять и распознавать в природе основные группы и виды организмов-индикаторов; характеризовать экологические особенности основных групп организмов-индикаторов.</p> <p>Владеть: проведением дискуссий по экологическим проблемам; использовать в познавательной и</p>

	<p>профессиональной деятельности базовые знания в области экологии с основами природопользования; действиями в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов; навыками использования справочной и определительной литературы; навыками полевой исследовательской работы.</p>
<p>ПК-7 способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества</p>	<p>Знать: систему категорий и понятий современной психологии; психологическую сущность психических процессов, состояний и свойств; физиологические основы протекания основных психических явлений; феномены, законы, закономерности протекания психических явлений; структуру и классификации психических процессов, состояний и свойств; классические и современные направления и подходы в исследовании отдельных психических явлений; психологические механизмы протекания психических явлений; особенности протекания психических явлений; существующие в зарубежной и отечественной психологии подходы и теории в понимании психических явлений.</p> <p>Уметь: интегрировать информацию, полученную из разных источников; анализировать и сравнивать различные подходы в понимании и интерпретации психических явлений; работать с первоисточниками; ориентироваться в научном и учебном материале; ориентироваться в психологических явлениях: определять класс и сущность явлений; обобщать и аргументировать ответы; анализировать, синтезировать, обобщать факты и теоретические положения; обнаруживать проявления феноменов, законов, закономерностей и механизмов в конкретных ситуациях (на примере психологических задач).</p> <p>Владеть: психологической терминологией; культурой научного мышления; обобщением,</p>

	навыками анализа и синтеза фактов и теоретических положений.
ПК-8 способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	<p>Знать: современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными, создавать резервные копии и архивы данных и программ; структуру и функции аппаратной части компьютера; назначение и виды программного обеспечения информационных систем и технологий; функциональные возможности прикладных программ; основные положения информационной безопасности; информационные технологии организации поиска информации в сети Интернет; общий порядок работы с электронной почтой.</p> <p>Уметь: работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС.</p> <p>Владеть: навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; владеть приемами антивирусной защиты.</p>

4. Место и сроки проведения практики

Практики «Проектная деятельность» бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (профиль подготовки «Биология клетки») проводится на базе организаций города Ульяновска, сфера деятельности которых соответствует данному профилю: клиничко-диагностические лаборатории лечебных учреждений, научно-исследовательский медико-биологический центр УлГУ.

Практика проводится в 4 семестре в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за ее организацию и проведение в соответствии с календарным учебным графиком.

5. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) прохождения практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоем кость (в часах)	Объем часов контактной работы обучающего с преподавате лем	Формы текущего контроля
1.	Подготовит ельный этап	Анализ и формализация задачи. Разработка модели решения. Выбор инструментария и его обоснование. Планирование работы. Инструктаж по технике безопасности.	36	18	контроль посеще ния
2.	Производит венный этап: - изучение структуры и функций организаци и, принявшего студента на практику - практическа я работа в определенн ом структурно м подразделе	Прибытие в организацию с групповым руководителем; встреча с администрацией организации, инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; определение структурных подразделений для работы; ознакомление с учредительными документами; ознакомление с квалификационными	70	70	контроль посеще ния контроль за ходом выполне ния практиче ской работы

	нии организаци и	требованиями к персоналу. Выполнение под контролем руководителя плана проекта и его корректировка			
3.	Подготовка отчета по практике «проектная деятельност ь»	Проверка работы, подготовка сопроводительной документации. Подготовка к защите проекта.	20	20	собеседо вание
	Итого		108	108	

6. Виды проектов

По виду деятельности проекты могут быть (Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб.пособие. – М.: ФЛИНТА, 2014. - 144с.):

- исследовательские,
- поисковые,
- творческие,
- прикладные (практико-ориентированные) и др.

По предметно-содержательной области:

- монопроект (в рамках одной области знания);
- межпредметный проект.

Исследовательские проекты. Целью данных проектов является получение научного знания, обладающего признаками новизны и теоретической и/или практической значимости. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют точную и детальную структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием. Данный тип проектов включает

- обоснование актуальности избранной темы;
- формулировку проблемы,
- определение объекта и предмета исследования;
- постановку цели и связанных с нею задач;

- выдвижение гипотезы решения обозначенной проблемы с последующей ее проверкой;
- описание методов исследования (теоретических и эмпирических);
- обсуждение и оформление результатов исследования, выводы;
- обозначение новых исследовательских проблем;
- внешняя оценка.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные) проекты.

Целью данных проектов является сбор информации о каком-либо объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления широкой аудитории в виде публикации в СМИ. Интернет и др. такие проекты, так же, как и исследовательские требуют хорошо продуманной структуры, содержащей:

- обоснование актуальности проекта и его цель;
- определение объекта изучения и предмет;
- информационный поиск;
- перечень источников информации (литература, средства СМИ, базы данных, данные опросных методов исследования);
- обработку информации (анализ, сопоставление и известными фактами, аргументированные выводы);
- результат (статья, реферат, доклад, видеоролик или видеофильм); презентацию в виде публикации; обсуждение (на конференции, в сети);
- внешняя оценка.

Практико-ориентированные (прикладные) проекты. Целью проектов данного типа является получение результата, ориентированного на социальные интересы самих участников. Так, на основе полученных исследований в области биологии и экологии, могут быть разработаны следующие документы:

- программа действий, направленная на преодоление выявленных проблем;
- проект закона;
- справочный материал;
- методические рекомендации;
- словарь терминов;
- проект виртуального музея и т.д.

Практико-ориентированные проекты требуют тщательно продуманной структуры с определением поэтапных действий с указанием результатов; определения функций каждого участника, координации и корректирования

их деятельности; оценки возможных способов внедрения результатов проекта, учет возможных рисков.

Монопроекты. Такие проекты разрабатываются в рамках одного предмета с выбором, как правило наиболее сложных разделов и тем, хотя не исключается использование информации из других областей знания и деятельности.

Межпредметные проекты могут быть как небольшими, затрагивающими два-три предмета, так и направленными на решение достаточно сложных проблем, требующих содержательной интеграции многих областей знания.

По количеству участников можно выделить **индивидуальные проекты**(разработчик проекта является его единственным участником) и **групповые** (два и более участников).

7. Структура проекта

Тема (название) проекта. Основными требованиями к названию являются его точность, лаконичность, правильное стилевое оформление. В названии нежелательны повторяющиеся слова и оно не должно быть длинным.

Актуальность проблемы. Проектирование начинается с определения проблемы, описания проблемной ситуации и выделения противоречий. Убедительное обоснование актуальности имеет важное значение в творческом процессе проектирования, так как отражает результат поисков ответов на вопросы: *почему этим необходимо заниматься?* Какую проблему предстоит разрешить? В какой степени данная проблема изучена? Существует ли объективная необходимость в разрешении существующих противоречий?

Условно процесс обоснования актуальности исследования можно представить в виде следующих этапов:

- описание и анализ проблемной ситуации,
- выделение противоречий,
- постановка проблемы,
- краткий анализ ее изученности.

Определение объекта и предмета исследования. Объектом исследования является часть объективно существующей реальности (процесс или явление), на которую направлено исследование. Выделению объекта предшествует

вопрос «Что предстоит изучать?». Объектами исследования могут быть: процессы, идеи, методы

Цель (цели) проекта. Цель проекта определяется в процессе поиска решения сформулированной проблемы и тесно связана со снятием выделенных противоречий. Конкретная формулировка цели возникает из проблемы и является «прообразом» проектного продукта.

Задачи проекта. Задачи проекта представляют собой содержательную, методическую и организационную конкретизацию цели. Говоря другими словами, задачи служат средством реализации цели, носят инструментальный характер и формулируются в виде конкретных требований, предъявляемых к анализу и решению сформулированной проблемы.

Цель принято формулировать в существительной форме (разработка, организация, создание и т.д.), задачи — в форме глагола (проанализировать, выявить, разработать, организовать, обеспечить и др.).

Гипотеза проекта. Гипотеза является обязательной структурной составляющей для исследовательских и информационных проектов и необязательной для проектов других типов. Гипотеза (от греч. hypothesis – основание, предположение) представляет собой «научно обоснованное предположение о закономерной (причинной) связи явлений; один из методов познания; форма развития науки» (Педагогический энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия, 2003. – С. 52). Обоснованность выдвинутой гипотезы (доказательного предположения) проверяется в ходе реализации проекта. При формулировании гипотезы разработчики проекта строят предположения о том, что будет, если...? При этом предположение не должно представлять собой всем известное и бесспорное суждение, не требующее доказательств, т.е. носить очевидный характер.

Описание проекта. Описание проекта представляет собой краткое изложение (2-3 страницы печатного текста) проектной идеи; этапов, методов и форм деятельности; основных мероприятий; механизма контроля процесса реализации проекта. В описании проекта необходимо обосновать необходимость планируемых партнеров, тщательно расписать деятельность всех исполнителей и назвать наиболее важные результаты, отражающие возможные улучшения в жизни людей, для которых предназначен проект.

Участники (исполнители) проекта. Необходимое количество участников проекта определяется его спецификой и может варьироваться от нескольких человек до нескольких десятков. Важно заранее учесть всех тех,

кто необходим в данном проекте, какова роль каждого и что конкретно они будут делать.

Партнеры проекта. Партнерами проекта являются люди и организации, от помощи и поддержки которых зависит успех задуманного проекта (сотрудники КДЛ, научной лаборатории).

Этапы и календарный план реализации проекта. После обсуждения основных задач проекта необходимо продумать последовательность действий по их решению и составить календарный план основных мероприятий с указанием исполнителей, сроков и ожидаемых результатов. Обычно проект делится на этапы – подготовительный, этап реализации, итоговый.

Риски и мероприятия по их снижению. Риск – это возможная опасность, неудача, вероятный срыв намеченного или запланированного. Риски вашего проекта – это те события или явления, которые могут помешать реализации проекта на любом его этапе, так как происходят независимо от вашего желания, либо носят стихийный характер. Своевременное выявление и объективная оценка вероятных рисков необходимы в любом проекте, как необходимы и превентивные меры по их снижению.

8. Презентация и защита проекта.

Формы представления проекта могут быть различны: сайт, презентация, стенд, альбом, выставка, буклет, реферат, наглядный материал: плакаты, диаграммы, схемы, заочные и очные экскурсии, видеофильм, рекламный рассказ (например, о своей будущей профессии), составление родословной, биографические очерки.

Процедура защиты состоит из этапов:

- выступление студента с докладом по теме проекта,
- ответы студента на вопросы комиссии, поставленные в пределах темы проекта,
- оценка проекта, складывающаяся из: оценки проекта на основе требований к нему, оценки выступления и оценки ответов студента на вопросы, поставленные в ходе защиты.

Подбор материала для мультимедийной презентации осуществляется в последовательности, определяемой структурой проекта, затем

оформляется презентации в PowerPoint (10-12 слайдов по основным структурным составляющим).

Требования к выступлению по проекту

Содержание выступления по проекту должно включать:

- обоснование актуальности темы,
- изложение поставленных в нем целей и задач,
- краткий обзор изученных источников и использованной литературы,
- описание структуры основной части,
- сообщение об итогах выполненной работы и полученных выводах,
- продуманная демонстрация иллюстративного материала выступление ограничивается в о времени – 7- 10 мин.

Выступление оценивается на основе критериев:

- соблюдение структуры выступления,
- соблюдение регламента,
- умение завоевать внимание аудитории и поддерживать его на протяжении всего выступления,
- грамотная монологическая речь,
- уверенность и убедительность манеры изложения,
- понимание сути вопросов и точность ответов.

9. Критерии оценки проекта

Представленный для составления отзыва проект оценивается в соответствии с критериями:

- актуальность и практическая значимость темы,
- соответствие темы ее содержанию,
- степень самостоятельности и глубины аналитических выкладок во вводной и заключительной частях,
- уровень творчества, оригинальность подходов, решений,
- аргументированность предлагаемых решений выводов,
- объем исследованной литературы и других источников информации,
- четкость, стиль и грамотность изложения, соблюдение требований к оформлению проекта.

10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При выполнении различных видов работ на практике «проектная деятельность» обучающийся может использовать такие научно-производственные и лабораторные технологии как:

- основные технологии пробоподготовки;
- технологии выполнения весового, объемного и газового анализа;
- оптические методы количественного анализа;
- технологии фракционирования компонентов биологических жидкостей и тканей;
- иммуноферментный анализ;
- молекулярно-биологический анализ на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР-технология);
- современные технологии для выполнения лабораторных исследований в полуавтоматическом и автоматическом режимах.

11. Форма промежуточной аттестации по итогам практики

Текущий контроль над выполнением программы практики «Проектная деятельность» осуществляется руководителем практики. Формой промежуточной аттестации является предоставление оформленного дневника практики и защита проекта, включающая устный доклад и мультимедийную презентацию в конце 4 семестра.

В дневнике практики должны быть подробно описаны все дни нахождения студента на практике с указанием производимой студентом работы. Дневник должен содержать указания о времени прибытия на практику и о времени отбытия с практики, что заверяется руководителем практики от государственного органа, учреждения, организации, а также их печатью. В дневнике делаются отметки о прохождении практикантом всего комплекса мероприятий, предусмотренных программой прохождения практики. Данный факт заверяется подписью руководителя практики от базы практики и печатью. Дневник должен содержать характеристику студента, подписанную руководителем практики от предприятия и заверенную печатью государственной организации.

12. Примерная область исследований для индивидуальных проектов

1. Технологии фракционирования компонентов биологических жидкостей и тканей (электрофорез, хроматография)
2. Иммунофлуоресцентный анализ и проточная цитофлуориметрия
3. Современные технологии и анализаторы для выполнения лабораторных исследований в полуавтоматическом и автоматическом режимах
4. Системы компьютерного анализа изображения клеток
5. Гематологические исследования в клинико-диагностической лаборатории
6. Макро и микроскопическое, химическое и бактериологическое исследование мокроты
7. Содержание эритроцитов и гемоглобина в периферической крови. Патологические изменения эритроцитов. СОЭ
8. Изменения крови при некоторых заболеваниях и состояниях
9. Лабораторное исследование свертывающей системы крови
10. Иммунологические исследования в клинико-диагностической лаборатории. Исследование онкомаркёров
11. Серологические исследования в клинико-диагностической лаборатории.
12. Биохимические исследования в клинико-диагностической лаборатории
13. Общеклинические исследования в клинико-диагностической лаборатории
14. Гормональные исследования в клинико-диагностической лаборатории
15. Полимеразно-цепная реакция (ПЦР) и молекулярно-генетический анализ биоптатов
16. Особенности лейкоцитарной формулы при различных патологических состояниях организма.

Критерии шкалы оценки:

- критерии оценивания – правильное и полное раскрытие вопросов;
- показатель оценивания – глубина и качество отработанных вопросов, оформление реферата;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий (отлично) - все вопросы раскрыты правильно и полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;

достаточный – вопросы раскрыты недостаточно полно, оформление соответствует

требованиям внутренних руководящих документов;

пороговый – вопросы не раскрыты, оформление соответствует требованиям внутренних руководящих документов;

критический – вопросы не раскрыты, оформление не соответствует требованиям внутренних руководящих документов;

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Список рекомендуемой литературы:

основная литература

1. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - ISBN 978-5-9704-2659-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426593.html>
2. Шабалова И.П., Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-1559-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415597.html>

дополнительная литература

1. Карпищенко А.И. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2958-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429587.html>
2. Кишкун А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438732.html>
3. Титов В.Н., Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс]: Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 960 с. - ISBN 5-9231-0342-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5923103427.html>

б) программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2016

3. «МойОфис Стандартный»
4. StatisticaBasicAcademicforWindows 13

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон.дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон.дан. – Москва , [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

2. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон.дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

3. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

4. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

5. Федеральные информационно-образовательные порталы:

5.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

5.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

6. Образовательные ресурсы УлГУ:

6.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

6.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>