

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.13 Биология»

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник-технолог

Профиль профессионального образования

технологический

Форма обучения

очная

Орск 2023

Рабочая программа дисциплины «ОУД.13 Биология» / сост. О.В. Даниленко - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023.

Рабочая программа предназначена для преподавания базовой общеобразовательной дисциплины «Биология» при реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования для специальностей СПО технологического профиля в 1 семестре.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования, в соответствии с Рекомендациями Минпросвещения России по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования.

Содержание

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Цель и задачи | 4 |
| 2 | Место дисциплины в структуре ППСЗ..... | 4 |
| 3 | Требования к результатам освоения содержания дисциплины | 4 |
| 4 | Организационно-методические данные дисциплины | 6 |
| 5 | Содержание и структура дисциплины | 6 |
| 5.1 | Содержание разделов дисциплины | 6 |
| 5.2 | Структура дисциплины..... | 9 |
| 5.3 | Практические занятия | 10 |
| 5.4 | Лабораторные занятия | 11 |
| 6 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | 11 |
| 6.1 | Рекомендуемая литература..... | 11 |
| 6.1.1 | Основная литература | 11 |
| 6.1.2 | Дополнительная литература..... | 11 |
| 6.1.3 | Периодические издания | 11 |
| 6.1.4 | Интернет-ресурсы | 11 |
| 6.2 | Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий..... | 12 |
| 7 | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 12 |

1 Цель и задачи

Целью программы является формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агротехнологий.

2 Место дисциплины в структуре ШССЗ

Учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО специальностей данного профиля:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать/понимать:**

- о месте и роли биологии в системе научного знания;
- функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

Уметь:

- раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

- раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

- раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

- выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

- решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);

- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

- рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;

- применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде;

- понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;

- организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 72 часа

| Вид работы | Количество часов по учебному плану | |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------|
| | 1 семестр | Всего |
| Лекции, уроки | 40 | 40 |
| Практические занятия | 20 | 20 |
| Лабораторные работы | 4 | 4 |
| Промежуточная аттестация | 8 | 8 |
| Форма промежуточной аттестации | Контрольная работа | |

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
|----------------------------|--|---|
| Основное содержание | | |
| 1 | Клетка – структурно-функциональная единица живого | |
| 1.1 | Биология как наука. Общая характеристика жизни | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток |
| 1.2 | Структурно-функциональная организация клеток | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги) |
| 1.3 | Структурно-функциональные факторы наследственности | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства |
| 1.4 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез |
| 1.5 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза |
| 2 | Строение и функции организма | |

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
|-----------|--|---|
| 2.1 | Строение организма | Многочелюстные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многочелюстном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности |
| 2.2 | Формы размножения организмов | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение |
| 2.3 | Онтогенез растений, животных и человека | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений |
| 2.4 | Закономерности наследования | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов |
| 2.5 | Сцепленное наследование признаков | Законы Т. Морган. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом |
| 2.6 | Закономерности изменчивости | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |
| 3 | Теория эволюции | |
| 3.1 | История эволюционного учения. Микроэволюция | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции |
| 3.2 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многочелюстных организмов. Возникновение основных царств эукариот |
| 3.3 | Происхождение человека – антропогенез | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды |

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
|-----------|---|--|
| 4 | Экология | |
| 4.1 | Экологические факторы и среды жизни | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда |
| 4.2 | Популяция, сообщества, экосистемы | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни |
| 4.3 | Биосфера - глобальная экологическая система | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Кругообороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности |
| 4.4 | Влияние антропогенных факторов на биосферу | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. |
| 4.5 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания |
| 5 | Биология в жизни | |
| 5.1 | Биотехнологии в жизни каждого | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) |
| 5.2 | Социально-этические аспекты биотехнологий | Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) |

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|------------|---|------------------|-----------|-----------|----------|
| | | Всего | лекции | ПЗ | ЛР |
| 1 | Клетка – структурно-функциональная единица живого | 16 | 10 | 4 | 2 |
| 1.1 | Биология как наука. Общая характеристика жизни | 2 | 2 | - | - |
| 1.2 | Структурно-функциональная организация клеток | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 1.3 | Структурно-функциональные факторы наследственности | 4 | 2 | 2 | - |
| 1.4 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 2 | 2 | - | - |
| 1.5 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | 2 | 2 | - | - |
| 2 | Строение и функции организма | 18 | 12 | 6 | - |
| 2.1 | Строение организма | 2 | 2 | - | -- |
| 2.2 | Формы размножения организмов | 2 | 2 | - | - |
| 2.3 | Онтогенез растений, животных и человека | 2 | 2 | -- | - |
| 2.4 | Закономерности наследования | 4 | 2 | 2 | - |
| 2.5 | Сцепленное наследование признаков | 4 | 2 | 2 | - |
| 2.6 | Закономерности изменчивости | 4 | 2 | 2 | - |
| 3 | Теория эволюции | 6 | 6 | - | - |
| 3.1 | История эволюционного учения. Микроэволюция | 2 | 2 | - | - |
| 3.2 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | 2 | 2 | - | - |
| 3.3 | Происхождение человека – антропогенез | 2 | 2 | - | - |
| 4 | Экология | 18 | 10 | 6 | 2 |
| 4.1 | Экологические факторы и среды жизни | 2 | 2 | - | - |
| 4.2 | Популяция, сообщества, экосистемы | 4 | 2 | 2 | - |
| 4.3 | Биосфера – глобальная экологическая система | 2 | 2 | - | - |
| 4.4 | Влияние антропогенных факторов на биосферу | 6 | 2 | 4 | - |
| 4.5 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | 4 | 2 | - | 2 |
| 5 | Биология в жизни | 6 | 2 | 4 | - |
| 5.1 | Биотехнологии в жизни каждого | 4 | 2 | 2 | - |
| 5.2 | Социально-этические аспекты биотехнологий Дифференцированный зачет | 2 | - | 2 | - |
| | Промежуточная аттестация | 8 | | | |
| | Всего | 72 | 40 | 20 | 4 |

5.3 Практические занятия

| № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1.2 | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 |
| 1.3 | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | 2 |
| 2.4 | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 2 |
| 2.5 | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | 2 |
| 2.6 | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | 2 |
| 4.2 | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | 2 |
| 4.4 | «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью | 4 |
| 5.1 | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией). В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия | 2 |
| 5.2 | Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 |
| | Всего | 20 |

5.4 Лабораторные занятия

| № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|--|--------------|
| 1.2 | Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов | 2 |
| 4.5 | «Умственная работоспособность». Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | 2 |
| | Всего | 4 |

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>

6.1.2 Дополнительная литература

1. Лапицкая, Т.В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519715>

6.1.3 Периодические издания

Вестник Московского университета. Серия 16. Биология
https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=613511

6.1.4 Интернет-ресурсы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
ЭБС издательства «Лань»
ЭБС «Руконт»
ЭБС издательства "Юрайт"

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
|---|--|--|
| Операционная система | РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций | Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г. |
| Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux | WINE | Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing |
| Офисный пакет | LibreOffice | Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/ |
| Интернет-браузер | Chromium | Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/ |
| | Яндекс.Браузер | Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/ |
| Медиапроигрыватель | VLC | Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html |
| Информационно-правовая система | Консультант Плюс | Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ |

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет биологии. Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной). Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть Интернет), обеспечивающее доступ в электронную информационно-образовательную среду института.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения
Шифр и наименование

Дисциплина: ОУД.13 Биология

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан
факультета среднего профессионального образования
наименование факультета


подпись

Т.С. Камаева
расшифровка подписи

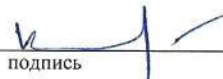
Исполнитель
канд. пед. наук, преподаватель
должность


подпись

О.В. Даниленко
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


подпись

М.В. Камышанова
расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии


подпись

Н.А. Соснина
расшифровка подписи

Начальник ОИТ


подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи